

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова»  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Электроэнергетика

(направленность образовательной программы (профиль/специализация))

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Форма обучения

Заочная

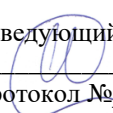
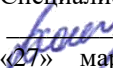

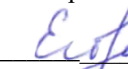
Составитель (и):

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, as.semenov@s-vfu.ru

Волотковская Н.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры ЭиАПП, volotkovska\_n@mail.ru

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,

e-mail: natali\_k-80@mail.ru

ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой  /Семёнов А.С. протокол № 06 от «21» февраля 2020 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО  Хомподоева А.Д. «27» марта 2020 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМК  Константинова Т.П. Протокол УМК № 03 от «27» марта 2020 г.	Эксперт-УМК  Егорова М.В. «27» марта 2020 г.

Мирный 2020

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель, задачи и структура ФОС образовательной программы

Целью создания ФОС ОП является установление соответствия уровня подготовки специалистов на данном этапе обучения требованиям ФГОС ВО высшего уровня образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по профилю подготовки Электроэнергетика

Задачами ФОС ОП являются:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению и профилю подготовки;
- контроль и управление достижением целей реализации ООП ВПО;
- оценка достижений, обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля), практик с выделением положительных (или отрицательных) результатов и планирование предупреждающих (или корректирующих) мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

ФОС ОП включает в себя ФОС для промежуточной аттестации и для итоговой (государственной итоговой) аттестации.

## 1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), этапы их формирования и оценивания по образовательной программе

### Формирование компетенций: этапы, с указанием компонентов плана дисциплины/практики

№	Содержание и код компетенции (с указанием дисциплин)	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
		Се-местр 1	Се-местр 2	Се-местр 3	Се-местр 4	Се-местр 5	Се-местр 6	Се-местр 7	Семестр 8	Се-местр 9	Се-местр А
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач										
	Б1.О.07 Экономика				<За-чет>						
	Б1.В.04 Введение в инженерную деятельность	<За-чет>	<ЗаО>								
	Б1.В.ДВ.03.01 Экономика энергетики							<За-	<Экзамен>		

									чет>			
	Б1.В.ДВ.03.02 Инновационный менеджмент в энергетике								<Зачет>	<Экзамен>		
	Б1.В.ДВ.03.03 Защита интеллектуальной собственности								<Зачет>	<Экзамен>		
	Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		<ЗаО>									
	Б2.О.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)				<ЗаО>							
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											<Экзамен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											<ВКР>
<b>2</b>	<b>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>											
	Б1.О.08 Правоведение									<Зачет>		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											<Экзамен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											<Экзамен>
	ФТД.03 Политология									<Зачет>		
<b>3</b>	<b>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>											
	Б1.О.06.01 Социология				<Зачет>							
	Б1.О.06.02 Культурология					<Зачет>						

	Б1.О.06.03 Психология						<За-чет>				
	Б1.О.21 Основы научно-исследовательской деятельности										<Экзамен>
	Б1.В.ДВ.04.02 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения			<За-чет>	<ЗаО>						
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экзамен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экзамен>
	ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности							<За-чет>			
4	<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)										
	Б1.О.03 Иностранный язык	<За-чет>	<За-чет>	<За-чет>	<Эк-замен>						
	Б1.О.05 Русский язык и культура речи		<За-чет>								
	Б1.В.01 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций							<За-чет>	<Экзамен>		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экзамен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экзамен>
5	<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах										

	Б1.О.01 Философия			<ЗаО>							
	Б1.О.02 История ( история России, всеобщая история)	<ЗаО>									
	Б1.В.ДВ.02.01 История и культура народов Якутии							<Зачет>			
	Б1.В.ДВ.02.02 Народы и культуры циркумполярного мира							<Зачет>			
	Б1.В.ДВ.02.03 Исторические основы становления энергетической отрасли России							<Зачет>			
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экзамен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экзамен>
	ФТД.03 Политология							<Зачет>			
6	<b>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>										
	Б1.О.21 Основы научно-исследовательской деятельности										<Экзамен>
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экзамен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экзамен>
	ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности							<Зачет>			
7	<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>										
	Б1.О.22 Физическая культура и спорт	<Зачет>	<Зачет>								

	Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экзамен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экзамен>
8	<b>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>										
	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности			<Зачет>							
	Б1.В.09 Электробезопасность в промышленности								<Экзамен>		
	Б1.В.ДВ.05.01 Основы электробезопасности							<Зачет>			
	Б1.В.ДВ.05.02 Безопасное производство работ при работе в электроустановках до 1000 В							<Зачет>			
	Б1.В.ДВ.05.03 Безопасное производство работ при работе в электроустановках свыше 1000 В							<Зачет>			
	Б2.О.03(П) Производственная (эксплуатационная) практика						<Зачет>				
	Б2.О.04(П) Производственная (эксплуатационная) практика								<Зачет>		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экзамен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экзамен>
9	<b>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические реше-</b>										

	<b>ния в различных областях жизнедеятельности</b>										
	Б1.О.07 Экономика				<Зачет>						
	Б1.В.12 Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий										<Экзамен КИТ>
	Б1.В.ДВ.03.01 Экономика энергетики						<Зачет>	<Экзамен>			
	Б2.В.05(П) Производственная (преддипломная) практика										<ЗаО>
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экзамен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экзамен>
	ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности						<Зачет>				
10	<b>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>										
	Б1.О.01 Философия			<ЗаО>							
	Б1.О.08 Правоведение							<Зачет>			
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экзамен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экзамен>
	ФТД.03 Политология							<Зачет>			
11	<b>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>										

	Б1.О.10 Информатика	<Эк- замен>									
	Б1.О.12 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика	<ЗаО>	<Эк- замен>								
	Б1.О.21 Основы научно- исследовательской деятельности									<Экза- мен>	
	Б1.В.ДВ.07.02 Информационные тех- нологии в профессиональной деятель- ности									<За- чет>	
	Б2.О.01(У) Учебная практика по полу- чению первичных навыков научно- исследовательской работы		<ЗаО>								
	Б2.В.02(У) Учебная практика (Научно- исследовательская работа)				<ЗаО>						
	Б2.В.05(П) Производственная (предди- пломная) практика									<ЗаО>	
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена									<Экза- мен>	
	Б3.02(Д) Подготовка к проце- дуре защиты и защита выпускной ква- лификационной работы									<Экза- мен>	
12	<b>ОПК-2 Способен разрабаты- вать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практи- ческого применения</b>										
	Б1.О.10 Информатика	<Эк- замен>									
	Б1.В.ДВ.04.01 Основы математическо- го моделирования электротехнических систем			<За- чет>	<ЗаО>						
	Б1.В.ДВ.04.02 Пакеты прикладных программ для моделирования режимов работы электрооборудования			<За- чет>	<ЗаО>						
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена									<Экза- мен>	
	Б3.02(Д) Подготовка к проце- дуре защиты и защита выпускной ква- лификационной работы									<Экза- мен>	



13	<b>ОПК-3</b> Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач										
	Б1.О.09 Математика	<Эк- замен>	<Эк- замен>	<Эк- замен>	<Эк- замен>						
	Б1.О.11 Физика	<Эк- замен>	<Эк- замен>	<Эк- замен>							
	Б1.О.14 Экология				<За- чет>						
	Б1.О.19 Надежность систем электро-снабжения						<ЗаО>				
	Б3.01(Г)Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экза- мен>
	Б3.02(Д) Подготовка к проце- дуре защиты и защита выпускной ква- лификационной работы										<Экза- мен>
14	<b>ОПК-4</b> Способен использо- вать методы анализа и моделирова- ния электрических цепей и электри- ческих машин										
	Б1.О.16 Теоретические основы элек- тротехники				<Эк- замен>	<Эк- замен>					
	Б1.О.17 Электрические машины						<Эк- замен КП>				
	Б2.В.02(У) Учебная практика (Научно- исследовательская работа)				<ЗаО>						
	Б3.01(Г)Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экза- мен>
	Б3.02(Д) Подготовка к проце- дуре защиты и защита выпускной ква- лификационной работы										<Экза- мен>
15	<b>ОПК-5</b> Способен использо- вать свойства конструкционных и электротехнических материалов в										

	<b>расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</b>										
	Б1.О.13 Электротехническое и конструкционное материаловедение			<ЗаО>							
	Б1.О.15 Химия	<Эк- замен>									
	Б1.О.19 Надежность систем электро-снабжения					<ЗаО>					
	Б2.О.03(П) Производственная (эксплуатационная) практика					<ЗаО>					
	Б3.01(Г)Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экза- мен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экза- мен>
13	<b>ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b>										
	Б1.О.18 Электрические и электронные аппараты					<Эк- замен>					
	Б1.О.20.01 Электроэнергетические системы и сети						<Эк- замен, КП>				
	Б1.О.20.02 Электрические станции и подстанции							<Экзамен>			
	Б1.О.20.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем								<Эк- замен, КП>		
	Б2.О.04(П) Производственная (эксплуатационная) практика							<ЗаО>			
	Б3.01(Г)Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экза- мен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экза- мен>

14	<b>ПК-1 Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций</b>										
	Б1.О.12 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика	<ЗаО>	<Эк-замен>								
	Б1.О.20.01 Электроэнергетические системы и сети						<Эк-замен КИ>				
	Б1.О.20.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем									<Эк-замен КИ>	
	Б1.В.02 Теоретическая и прикладная механика					<Эк-замен>	<Эк-замен КР>				
	Б1.В.03 Метрология, стандартизация и сертификация					<Эк-замен>					
	Б1.В.04 Введение в инженерную деятельность	<За-чет>	<ЗаО>								
	Б1.В.05 Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем					<За-чет>					
	Б1.В.06 Переходные процессы в системах электроснабжения						<Эк-замен КИ>				
	Б1.В.10 Альтернативные источники энергии									<За-чет>	
	Б1.В.12 Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий										<Экзамен КИ>
	Б1.В.ДВ.03.01 Экономика энергетики						<За-чет>	<Экзамен>			
	Б1.В.ДВ.03.02 Инновационный менеджмент в энергетике						<За-чет>	<Экзамен>			
	Б1.В.ДВ.03.03 Защита интеллектуальной собственности						<За-чет>	<Экзамен>			
	Б1.В.ДВ.04.01 Основы математического моделирования электротехнических систем			<За-чет>	<ЗаО>						

	Б1.В.ДВ.04.02 Пакеты прикладных программ для моделирования режимов работы электрооборудования			<За-чет>	<ЗаО>						
	Б1.В.ДВ.06.01 Контроль качества электрической энергии									<Эк-замен>	
	Б1.В.ДВ.06.02 Управление энергоресурсами предприятий									<Эк-замен>	
	Б1.В.ДВ.06.03 Энергоэффективность и энергосбережение									<Эк-замен>	
	Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		<ЗаО>								
	Б2.В.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)				<ЗаО>						
	Б2.О.05(П) Производственная (преддипломная) практика										<ЗаО>
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										<Экза-мен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										<Экза-мен>
	ФТД.01 Основы энергоаудита								<За-чет>		
	<b>ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций</b>										
	Б1.О.20.02 Электрические станции и подстанции									<Экзамен>	
	Б1.О.20.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем									<Эк-замен КП>	
	Б1.В.04 Введение в инженерную деятельность	<За-чет>	<ЗаО>								
	Б1.В.06 Переходные процессы в системах электроснабжения								<Эк-замен КП>		
	Б1.В.07 Электроника							<ЗаО>	<Эк-замен>		

	Б1.В.08 Электрический привод								<Эк- замен>			
	Б1.В.10 Альтернативные источники энергии										<За- чет>	
	Б1.В.11 Высоковольтная преобразовательная техника											<ЗаО>
	Б1.В.ДВ.07.01 Системы автоматического управления в энергетике											<За- чет>
	Б1.В.ДВ.07.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности											<За- чет>
	Б1.В.ДВ.07.03 Микропроцессорная техника											<За- чет>
	Б1.В.ДВ.08.01 Ремонт и наладка электрооборудования											<ЗаО>
	Б1.В.ДВ.08.02 Технология ремонта электрооборудования											<ЗаО>
	Б1.В.ДВ.08.03 Диагностика и неразрушающий контроль электрических аппаратов											<ЗаО>
	Б1.В.ДВ.09.01 Монтаж и эксплуатация электрооборудования											<Экза- мен>
	Б1.В.ДВ.09.02 Эксплуатационные режимы работы электрооборудования											<Экза- мен>
	Б1.В.ДВ.09.03 Особенности технического обслуживания электрических аппаратов											<Экза- мен>
	Б2.О.03(П) Производственная (эксплуатационная) практика											<ЗаО>
	Б2.О.04(П) Производственная (эксплуатационная) практика											<ЗаО>
	Б2.О.05(П) Производственная (преддипломная) практика											<ЗаО>
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											<Экза- мен>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											<Экза- мен>

### Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

№ п/п	Содержание и код компетенции (с указанием дисциплин/практик/НИР)	Показатели сформированности	Критерии оценивания уровня сформированности				Средство/способ оценивания
			Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоены	
1	2	3	4	5	6	7	8
	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления, методы постановки и решения задач, правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности, систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи, выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p> <p>находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска, кри-</p>	<p>Отлично знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p>Отлично умеет пользоваться методами системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p> <p>Глубоко и твердо владеет методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	<p>Твердо знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p>Хорошо умеет пользоваться методами системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p> <p>Владеет методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	<p>Твердо знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p>Умеет пользоваться методами системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p>	Студент не допущен к защите ВКР	<i>Защита ВКР</i>

		<p>тического анализа и синтеза информации методом системного подхода для решения поставленных задач, навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>					
1	Б1.О.07 Экономика	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровнях;</li> <li>- основные понятия, категории и инструменты экономической науки;</li> <li>- особенности ведущих школ и направлений экономической науки;</li> <li>- основы расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровнях;</li> <li>- рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели;</li> <li>- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;</li> <li>- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полу-</li> </ul>	<p>Знает основные понятия и модели экономической теории; Знает историю экономической мысли и основные экономические школы. Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами; Владеет навыками постановки и решения прикладных задач, исследовательской деятельности. Владеет навыками прогнозирования и принятия управленческих решений.</p>	<p>Знает основные понятия и модели экономической теории; Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами; Владеет навыками постановки и решения прикладных задач, исследовательской деятельности.</p>	<p>Знает основные понятия и модели экономической теории; Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами.</p>	<p>Обучающийся не знает основные определения дисциплины, указанные выше.</p>	<p><i>Зачет</i></p>

		<p>ченные выводы; - прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений.</p> <p><b>Владеть (методиками):</b> методологией постановки и решения прикладных задач; стандартными методиками поиска и обработки материала исследования.</p> <p><b>Владеть практическими навыками:</b> количественного и качественного экономического анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий для прогнозирования и принятия управленческих решений.</p>					
2	Б1.В.04 Введение в инженерную деятельность	<p><b>Знать:</b> Методические основы постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий интуитивные, эвристические и алгоритмические методы инженерного творчества, активизирующих поиск решения задач на уровне изобретения</p> <p><b>Уметь:</b> Осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества использовать знания интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации; оформлять техническое решение инженерной</p>	Отлично знает основы постановки задач, методы инженерной деятельности, осуществляет самостоятельный поиск задач методами инженерного творчества, оформляет решение инженерной задачи, анализирует и обобщает проблемы постановки технических задач	Хорошо знает основы постановки задач, методы инженерной деятельности, осуществляет самостоятельный поиск задач методами инженерного творчества, оформляет решение инженерной задачи, анализирует и обобщает проблемы постановки технических задач	Знает основы постановки задач, методы инженерной деятельности, осуществляет самостоятельный поиск задач методами инженерного творчества, оформляет решение инженерной задачи, анализирует и обобщает проблемы постановки технических задач	Не знает основы постановки задач, методы инженерной деятельности, не осуществляет самостоятельный поиск задач методами инженерного творчества	<i>Зачет, Зачет с оценкой</i>



		<p>задачи в виде описания предполагаемого изобретения.</p> <p><b>Владеть:</b> Анализа и обобщения информации о проблемных ситуациях при постановке технических задач; постановки технических задач по созданию новой техники и технологий, выбора их критериев эффективности; поиска решения технических задач интуитивными, эвристическими и алгоритмическими методами инженерного творчества описания технического решения инженерной задачи в форме описания изобретения</p>					
3	Б1.В.ДВ.03.01 Экономика энергетики	<p><b>Знать:</b> особенности региональной экономической политики, проблемы энергетических ресурсов и их использования; - особенности ценообразования в энергетике; - инвестирование в энергетическую отрасль</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в вопросах рыночной экономики; – проводить анализ различных аспектов экономической деятельности предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> методами повышения эффективности процессов передачи и распределения электрической энергии</p>	студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями	студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий	тема раскрыта достаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий	студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и	<i>Зачет, эк- замен</i>

						обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	
4	Б1.В.ДВ.03.02 Инновационный менеджмент в энергетике	<b>Знать:</b> принципы информатизации системы управления; - <b>Уметь:</b> составлять схемы и алгоритмы информатизации системы управления; - <b>Владеть:</b> навыками анализа точки принятия решений при информатизации системы управления.	Знает принципы информатизации управления, составляет схемы и алгоритмы управления, анализирует точки принятия системы управления	Знает принципы информатизации управления, составляет схемы и алгоритмы управления, анализирует точки принятия системы управления	Знает принципы информатизации управления, составляет схемы и алгоритмы управления, анализирует точки принятия системы управления	Не знает принципы системы управления и не может составить схемы и алгоритмы управления	<i>Зачет, эк-замен</i>
5	Б1.В.ДВ.03.03 Защита интеллектуальной собственности	<b>Знать:</b> историю правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; понятия, признаки и виды основных объектов интеллектуальной собственности, международные и национальные правовые акты в сфере охраны прав на результаты интеллектуальной собственности <b>Уметь:</b> осуществлять толкование нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, выявлять охраноспособные объекты интеллектуальной собственности <b>Владеть:</b> навыками правовой оценки действий субъектов патентного права	имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, освоил его детали, правильные формулировки, не нарушает последовательности изложения программного материала и не испытывает трудности в выполнении практических навыков.	имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, освоил его детали, допускать неточности, достаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и не испытывает трудности в выполнении практических навыков.	имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	Не имеет знания, умения и навыки основного материала	<i>Зачет, эк-замен</i>
6	Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	<b>Знать:</b> Основные принципы оформления, представления результатов выполненной работы. Структуру построения докладов о выполненной работе. Основы аргументированного подхода при защите результатов выполненной работы. <b>Уметь:</b>	Работа выполнена на высоком уровне. Обучающийся свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний.	Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Обучающийся относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное ко-	Уровень недостаточно высок. Допускаются ошибки и затруднения при изложении материала.	Требования ученой программы практически не выполнены. При контроле студент допускает значительные	<i>Зачет с оценкой</i>

		Представлять, оформлять и докладывать результаты выполненной работы <b>Владеть:</b> (методиками) представления, оформления и доклада результатов выполненной работы <b>Владеть</b> практическими навыками: представления, оформления и доклада результатов выполненной работы		личество ошибок		ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале.	
7	Б2.О.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)	<b>Знать:</b> Основные принципы оформления, представления результатов выполненной работы. Структуру построения докладов о выполненной работе. Основы аргументированного подхода при защите результатов выполненной работы. <b>Уметь:</b> Представлять, оформлять и докладывать результаты выполненной работы <b>Владеть:</b> (методиками) представления, оформления и доклада результатов выполненной работы <b>Владеть</b> практическими навыками: представления, оформления и доклада результатов выполненной работы	Работа выполнена на высоком уровне. Обучающийся свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний.	Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Обучающийся относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок	Уровень недостаточно высок. Допускаются ошибки и затруднения при изложении материала.	Требования ученой программы практически не выполнены. При контроле студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале.	<i>Зачет с оценкой</i>
8	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<b>Знать:</b> методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования. <b>Уметь:</b> использовать методы системного анализа для решения	отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной	отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказа-	при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им фор-	при ответе обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает	<i>Государственный экзамен</i>

		<p>проблем природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	<p>речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.</p>	<p>тельный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.</p>	<p>мулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.</p>	<p>принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.</p>	
9	<p>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p><b>Знать:</b> методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	<p>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</p> <p>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>- в исследовании раз-</p>	<p>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</p> <p>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследо-</p>	<p>- актуальность исследования автором не обосновывается;</p> <p>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</p> <p>- в работе фрагмен-</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	<p><i>Защита ВКР</i></p>

			<p>рабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> </ul> <p>студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставлен-</p>	<p>вания, педагогических средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>тарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> </ul> <p>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
--	--	--	--	---	---	--	--

			ные вопросы.				
	<p><b>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбрать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b></p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, технологию проектной деятельности, региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач, действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели, выявлять оптимальный способ решения задачи рационально распределять время по этапам решения проектных задач, оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами, достигать результативности проекта</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки проектов, навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p>	<p>Студент глубоко и твердо знает о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, технологию проектной деятельности, региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач, действующие правовые нормы и их источники. Отлично умеет разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели, выявлять оптимальный способ решения задачи рационально распределять время по этапам решения проектных задач, оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами, достигать результативности проекта</p> <p>Отлично владеет навыками правилами разработки проектов, навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяе-</p>	<p>Студент твердо знает о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, технологию проектной деятельности, региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач. Умеет разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели, выявлять оптимальный способ решения задачи рационально распределять время по этапам решения проектных задач.</p> <p>Владеет навыками правилами разработки проектов, навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p>	<p>Студент знает о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, технологию проектной деятельности, региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач, действующие правовые нормы и их источники.</p>	<p>Не допущен к ВКР</p>	<p>Защита ВКР</p>

			мыми в профессиональной деятельности				
1	Б1.О.08 Правоведение	<p><b>Знать:</b> понятие и виды норм права, источников права и систему современного российского законодательства. основных положений Конституции РФ и положений законодательства основных отраслей права; понятие и виды юридической ответственности; правовые основы защиты государственной тайны; основные нормативно-правовые актов, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> толковать и правильно применять правовые нормы в процессе работы в коллективе и социального взаимодействия; принимать решения и совершать профессиональные действия в точном соответствии с законом; выявлять, давать оценку и содействовать пресечению коррупционного поведения; логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по государственно-правовой и политической проблематике, оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать и систематизировать нормы российского трудового законодательства в процессе осуществления солей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с правовыми актами в процессе работы в коллективе и социального взаимодействия; примене-</p>	<p>Обучающийся знает: основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина, основы организации и осуществления государственной власти, сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности, социальную значимость правового регулирования общественных отношений в отрасли.</p> <p>Обучающийся умеет использовать знания нормативных, правовых и инструктивных документов в своей деятельности</p> <p>применять законы и иные нормативно-правовые акты в сфере рационального функционирования проходческого и добычного оборудования, применения современных инструментов и созданию технологических горных комплексов, для повышения производительности труда проходчиков и снижения антропогенного воздей-</p>	<p>Обучающийся знает: основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина, основы организации и осуществления государственной власти</p> <p>Обучающийся умеет использовать знания нормативных, правовых и инструктивных документов в своей деятельности</p> <p>Обучающийся владеет: навыками анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся знает: основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина</p> <p>Обучающийся умеет использовать знания нормативных, правовых и инструктивных документов в своей деятельности</p>	<p>Обучающийся не знает основные определения дисциплины, указанные выше.</p>	Зачет

		<p>ния нормативных правовых актов в своей профессиональной деятельности; устанавливать факты правонарушений, определять меры ответственности виновных, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав; навыками правового анализа и оценки различных правовых явлений, юридических фактов и трудовых правоотношений, являющихся объектами профессиональной деятельности.</p>	<p>ствия при недропользовании. Обучающийся владеет: навыками анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности; навыками анализа правовой деятельности предприятий горного и добычного профиля как субъектов гражданского права; навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности.</p>				
2	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. <b>Уметь:</b> обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы <b>Владеть:</b> управлением проектами</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако до-</p>	<p>при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной</p>	<p>при ответе обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы зна-</p>	Государственный экзамен



		ми в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах.	вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.	пускает отдельные погрешности и неточности при ответе.	речи практически не наблюдается.	ний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.	
3	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>Знать:</b> методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. <b>Уметь:</b> обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях	- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; - четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены	- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; - методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; - в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее	- актуальность исследования автором не обосновывается; - автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; - теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не про-	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос чле-	<i>Защита ВКР</i>

		<p>реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы</p> <p><b>Владеть:</b> управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах.</p>	<p>грамотно и согласованно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обобщается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</li> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие тео-</li> </ul>	<p>терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>тиворечит выводам педагогической науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>	<p>нов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	---	--	--	--	---------------------------------------	--

			ретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.				
4	ФТД.03 Политология	<p><b>Знать:</b> основные термины политологии и политической теории, -основные теории, возникавшие в процессе формирования и развития политологии и политической теории;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать политические системы, процессы и деятельность субъектов политики; отличать и описывать политические институты;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками сбора, анализа и использования информации о политических процессах и явлениях, необходимой для принятия решений в профессиональной деятельности;</p>	студент глубоко и всесторонне осветил проблематику вопроса; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, практически не прибегая к опорному конспекту; - студент не допускает неточностей в ответе; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - делает самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями -свободно отвечает на доп. вопросы, демонстрируя достаточно глубокое понимание материала.	студент достаточно полно осветил проблематику вопроса; - студент не допускает неточностей в ответе; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, только время от времени прибегая к опорному конспекту, - обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - пытается делать самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями - студент не испытывает трудностей при ответе на доп. вопросы, которые должны демонстрировать понимание материала, ответы в целом удовлетворительные	студент в целом осветил проблематику вопроса; - студент допускает отдельные неточности в ответе; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, только с помощью опорного конспекта, подготовленного во время подготовки к экзамену, испытывает серьезные трудности при продолжительном отрыве от него; - пытается аргументировать выдвигаем им положения; - пытается делать выводы и обобщения; - владеет основными понятиями - студент пытается отвечать на доп. вопросы, которые должны демонстрировать понимание материала, но испытывает трудности при ответе	ответ отсутствует. - ответ не имеет никакого отношения к содержанию вопроса.	Зачет
	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в	<p><b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения, социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде, нормы и установленные правила</p>	Глубоко и твердо знает содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения, социально-психологические особенности и особенности	Твердо знает содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения, социально-психологические особенности и особенно-	Знает содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения, социально-психологические особенности и особенно-	Не допущен к ВКР	Защита ВКР

	<p><b>команде</b></p>	<p>командной работы и корпоративной этики, особенности социального взаимодействия в современном обществе, "основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации"  <b>Уметь:</b> определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата вносить предложения в виде последовательных шагов (дорожной карты) команды для достижения заданного результата взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.  <b>Владеть:</b> навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни "навыками выявления специфических особенностей</p>	<p>поведения людей, с которыми взаимодействует в команде, особенности социального взаимодействия в современном обществе, "основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации"  Отлично умеет определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.  Отлично владеет навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни "навыками выявления специфических особен-</p>	<p>сти поведения людей, с которыми взаимодействует в команде, особенности социального взаимодействия в современном обществе Отлично умеет определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности Владеет навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни "навыками выявления специфических особенностей представителей различных групп" навыками эффективной коммуникации в обществе методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды</p>	<p>сти поведения людей, с которыми взаимодействует в команде, особенности социального взаимодействия в современном обществе Отлично умеет определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности</p>		
--	-----------------------	---	---	--	---	--	--

		представителей различных групп" навыками эффективной коммуникации в обществе методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды	ностей представителей различных групп" навыками эффективной коммуникации в обществе методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды				
1	Б1.О.06.01 Социология	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории;</li> <li>- историю и этапы развития социологии; основные функции социологии и сферы применения социологического знания;</li> <li>- специфику изучения общества как социальной системы, социальных институтов;</li> <li>- основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления;</li> </ul> <p>5</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания в систематизации знаний в области общественных и гуманитарных наук,</li> </ul>	<p>Знает основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории; историю и этапы развития социологии; основные функции социологии и сферы применения социологического знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику изучения общества как социальной системы, социальных институтов;</li> <li>- основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления;</li> </ul> <p>Умеет использовать полученные знания в систематизации и знаний в области общественных и гуманитарных наук, ориентироваться я в использовании</p>	<p>Знает основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории; историю и этапы развития социологии; основные функции социологии и сферы применения социологического знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику изучения общества как социальной системы, социальных институтов;</li> <li>- основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления;</li> </ul> <p>Умеет использовать полученные знания в систематизации</p>	<p>Частично знает: - основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории. Умеет использовать полученные знания в систематизации общественных и гуманитарных наук, ориентироваться я в использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения общественных проблем;</p>	<p>Частично знает: - основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории Не знает - историю и этапы развития социологии; основные функции социологии и сферы применения социологического знания; - специфику изучения общества как социальной системы, социальных институтов; -</p>	Зачет

		<p>- ориентироваться в использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения общественных проблем;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- основными методами прикладных социологических исследований (анкетированием, интервью, наблюдением. Анализом документальных источников), - уметь разрабатывать необходимый для этого инструментарий и применять социологические методы исследования на практике.</p>	<p>основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения общественных проблем; - находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях. Владеет: - навыками коммуникации, - основными методами прикладных социологических исследований (анкетирование м, интервью, наблюдением. Анализом документальных источников), - уметь разрабатывать необходимый для этого инструментарий и применять социологические методы исследования на практике. данных.</p>	<p>и знаний в области общественных и гуманитарных наук, ориентироваться я в использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения общественных проблем; - находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях.</p>		<p>основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления; Частично умеет: - использовать полученные знания в систематизации знаний в области общественных и гуманитарных наук, Не умеет: ориентироваться в использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения</p>
--	--	--	---	---	--	---

						<p>общественных проблем;</p> <p>- находить организационноуправленческие решения. Не владеет: основными методами прикладных социологических исследований (анкетированием, интервью, наблюдением. Анализом документальных источников), - уметь разработать необходимый для этого инструментарий и применять социологические методы исследования на практике.</p>	
2	Б1.О.06.02 Культурология	<p><b>Знать:</b> - социальную и культурную значимость своей будущей профессии, пути личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт;</p> <p>- результаты и методы научных исследований культурной деятельности, имеющие историко-</p>	<p>наличие знаний:</p> <p>- социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и</p>	<p>наличие знаний:</p> <p>- социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и</p>	<p>наличие знаний:</p> <p>- социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и</p>	<p>Не знает: социальную и культурную значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессио-</p>	Зачет

		<p>культурную значимость.  <b>Уметь:</b> - осмысленно подходить к интерпретации результатов отдельных периодов создания культурных ценностей; - применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности.  <b>Владеть:</b> - навыками толерантного взаимодействия; навыками установления и развития общественных и личных контактов, основанных на уважении к культурным традициям; - навыками использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-управленческих решений; - понимать культуру как исторический социальный опыт людей; - анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов.</p>	<p>отечественный культурный опыт; условий формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;  - результатов и методов научных исследований культурной деятельности, имеющих историко-культурную значимость наличие умений:  - осмысленно подходить к интерпретации результатов отдельных периодов создания культурных ценностей; применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности;  присутствие навыков:  - толерантного взаимодействия;  - установления и развития общественных и личных контактов, основанных на уважении к культурным традициям использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-</p>	<p>отечественный культурный опыт; условий формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;  - применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности; присутствие навыков:  - толерантного взаимодействия;  - понимать культуру как исторический социальный опыт людей; анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</p>	<p>отечественный культурный опыт; условий формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;  - применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности;</p>	<p>нального саморазвития при ориентации на мировую и отечественный культурный опыт; условия формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;  - результатов и методов научных исследований культурной деятельности, имеющих историко-культурную значимость не умеет:  - осмысленно подходить к интерпретации результатов отдель-</p>
--	--	---	--	--	--	---



			<p>управленческих решений;</p> <p>- понимать культуру как исторический социальный опыт людей; анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</p>			<p>ных периодов создания культурных ценностей;</p> <p>применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности;</p> <p>присутствие навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантного взаимодействия;</li> <li>- установления и развития общественных и личных контактов, основанных на уважении к культурным традициям использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-управленческих решений;</li> </ul>
--	--	--	---	--	--	--

						- понимать культуру как исторический социальный опыт людей; анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов	
3	Б1.О.06.03Психология	<p><b>Знать:</b> особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива; основные подходы к психологическому воздействию на индивида, группы и сообщества; теоретические и практические аспекты психологии личности; психодиагностические методики, определяющих уровни личностного роста, индивидуальных и социально-психологических характеристик личности</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу малого коллектива, рабочей группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; применять психологические знания для личностного и профессионального развития; выявлять и использовать собственные личностные и профессионально-важные качества</p> <p><b>Владеть:</b> навыками коммуникации и организации коллективной</p>	студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание	студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.	студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, рекомендованную рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические зада-	студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание	Зачет

		работы; управления эмоциями; методами управления конфликтами и командообразования; способами и приемами самоорганизации и самоуправления, стремлением к личностному и профессиональному саморазвитию, самообучению			ния из того же раздела дисциплины		
4	Б1.О.21 Основы научно-исследовательской деятельности	<p><b>Знать:</b> стратегии и принципы командной работы, методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> выработать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.</p>	Студент знает стратегии, принципы командной работы, методы научного исследования интерпретации и верификации результатов исследования; студент умеет выбрать командную стратегию, анализирует результаты научного исследования подбирает методы и методики исследования владеет разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.	Студент знает стратегии, принципы командной работы, методы научного исследования интерпретации и верификации результатов исследования; студент умеет анализировать результаты научного исследования подбирает методы и методики исследования	Студент знает стратегии, принципы командной работы, методы научного исследования интерпретации и верификации результатов исследования; и владеет программой эмпирического исследования	Знания студента минимальны	Экзамен
5	Б1.В.ДВ.04.02 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании	<b>Знать</b> методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональ-	На высоком уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и рас-	На среднем уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, пе-	На минимальном уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обра-	Ни одна из учебных целей не достигнута	Зачет, зачет с оценкой

	обучающихся с проблемами зрения	<p>ных и вычислительных задач алгоритмизацию и программирование; языки программирования базы данных; программное обеспечение и технологию программирования; компьютерную графику; локальные сети и их использования в решении прикладных задач обработки данных; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную (коммерческую) тайну;</p> <p><b>Уметь</b> использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p><b>Владеть:</b> основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением;</p> <p>использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.</p>	<p>пространения информации;</p> <p>обосновывает выбор видов информационных технологий;</p> <p>верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>редачи и распространения информации;</p> <p>обосновывает выбор видов информационных технологий;</p> <p>верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>ботки, передачи и распространения информации;</p> <p>обосновывает выбор видов информационных технологий;</p> <p>верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>		
6	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характери-</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твёрдое знание про-</p>	<p>при ответе в основном знает программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхност-</p>	<p>при ответе обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экза-</p>	<p><i>Государственный экзамен</i></p>

		<p>стики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> определять стиль управления и эффективность руководства командой; выработать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.</p>	<p>всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.</p>	<p>граммного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.</p>	<p>ное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.</p>	<p>менационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.</p>
--	--	--	---	--	--	--

7	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</li> <li>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</li> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</li> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретиче-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</li> <li>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</li> <li>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</li> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность исследования автором не обосновывается;</li> <li>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</li> <li>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</li> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием ра-</li> </ul>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	<i>Защита ВКР</i>
---	---	---	---	---	---	--	-------------------

		<p><b>Владеть:</b> организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.</p>	<p>скому анализу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>целом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>боты, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
8	ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности	<p><b>Знать:</b> сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; основные концепции маркетинга и методы маркетинговых исследований; критерии выбора и обоснования организационно-управленческих решений в бизнесе; источники и виды предпринимательских рисков</p> <p><b>Уметь:</b> распознавать рыночные возможности; инициировать предпринимательские проекты; устанавливать и поддерживать контакты; организовывать работу группы для достижения поставленных целей;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организационного, производственного и инвестиционного планирования;</p>	<p>Отлично знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; источники и виды предпринимательских рисков; умеет распознавать рыночные возможности; инициировать предпринимательские проекты, имеет навыки организационного, производственного и инвестиционного планирования</p>	<p>Хорошо знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; источники и виды предпринимательских рисков; умеет распознавать рыночные возможности; инициировать предпринимательские проекты</p>	<p>Хорошо знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; источники и виды предпринимательских рисков; умеет инициировать предпринимательские проекты</p>	<p>Не знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности</p>	Зачет

		навыками руководства и координации деятельности малого коллектива; навыками анализа и оценки рисков бизнес-проектов. – навыками разработки бизнес-моделей;					
<b>УК-4</b> <b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	<p><b>Знать:</b> языковые средства общения (иностраннный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации</p> <p><b>Уметь:</b> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах) вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных</p>	<p>Глубоко и твердо знает языковые средства общения (иностраннный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации. Отлично умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах) вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стили-</p>	<p>Твердо знает языковые средства общения (иностраннный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации Хорошо умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах) вести устную и пись-</p>	<p>Знает знает языковые средства общения (иностраннный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ. Умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения владеть навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения.</p>	Не допущен к ВКР	Защита ВКР	



		<p>текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)  выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)  <b>Владеет:</b> навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами  навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)  навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ  навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на иностранный(ые) язык(и)</p>	<p>стистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ  вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)  выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и).  Владеет навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами  навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на госу-</p>	<p>ственную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ  вести устную и письменную деловую коммуникацию.  Владеет навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами  навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации</p>		
--	--	--	--	--	--	--

		навыками публичного выступления на государственном языке РФ	государственном языке РФ навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов				
1	Б1.О.03 Иностранный язык	<p>Знать: лексические единицы социально-бытовой тематики, а также основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</p> <p>основы грамматической системы ИЯ; структуру и основы построения основных жанров письменных и устных текстов социально-бытовой тематик; правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межкультурного общения в социально-бытовой сфере;</p> <p>основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной профессионально-ориентированной литературы и поддержания беседы</p> <p>Уметь: высказывать свое мнение и аргументировать его в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией; вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; -передавать содержание</p>	<p>Знает требования и правила по оформлению и составлению текстов разного жанра: тезисы, рефераты, научные доклады, курсовые работы и ВКР.</p> <p>умение вести диалогическую и монологическую речи, деловую переписку; умение выбрать лексику и стиль в соответствии с нормами языка грамматические формы слова; владеет умениями и навыками построения устной и письменной речи с учетом морфологических норм литературного языка</p>	<p>Знает грамматическую систему основного изучаемого языка в речевой деятельности; Умеет выбирать грамматическую форму слова согласно нормам языка; Владеет морфологическими нормами литературного языка</p>	<p>Знает нормативный аспект культуры речи</p> <p>Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка</p> <p>Владеет нормативным аспектом культуры речи</p>	У студента не освоены знания умения	Зачет, экзамен

		<p>прочитанного/прослушанного текста; использовать основные стратегии работы при чтении иноязычных текстов прагматического, публицистического, общенаучного характеров. использовать основные стратегии работы с аутентичными текстами прагматического, публицистического, художественного и академического характера; использовать компенсаторные умения в процессе общения на ИЯ. Владеть: грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера; основной информацией о культуре и традициях стран изучаемого языка; навыками устной речи (диалогическая и монологическая речь);- навыками аудирования;- всеми видами чтения иноязычных текстов;- навыками письма орфографии; приёмами выполнения проектных заданий на ИЯ (в соответствии с уровнями языковой подготовки); основными стратегиями организации собственной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.</p>					
2	Б1.О.05 Русский язык и культура речи	<p><b>Знает</b> фонетический, грамматический, лексический строй русского и английского языков, функциональные стили, особен-</p>	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, не-</p>	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме,</p>	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме,</p>	<p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в</p>	Зачет

		<p>ности произношения.  <b>Умеет</b> ориентироваться в различных языковых ситуациях, пользоваться лингвистическими словарями, использовать различные приемы языкового выражения мыслей в разных ситуациях общения, определять жанровую специфику видов общения.  <b>Владеет</b> вербальными средствами общения, грамотно в орфографическом, пунктуационном, и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском и иностранном языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т. д.  <b>Знает</b> основные категории и понятия философии, истории, экономики, менеджмента; имеет представление об основных закономерностях функционирования социума; об этапах его исторического развития; о способах управления социально-экономическими процессами и трудовыми коллективами.  <b>Умеет</b> использовать основные положения и методы гуманитарных наук в профессиональной деятельности.  <b>Владеет</b> культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановки цели и выбора путей ее достижения; навыками использования иностранного языка в устной и письменной</p>	<p>обходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины</p>	<p>необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины</p>	<p>необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины</p>	<p>знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	
--	--	--	---	---	---	---	--

		форме в сфере профессиональной коммуникации.					
3	Б1.В.01 Ино- странный язык в сфере про- фессиональных коммуникаций	<p><b>Знать:</b> лексические единицы социально-бытовой тематики, а также основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; основы грамматической системы ИЯ; структуру и основы построения основных жанров письменных и устных текстов социально-бытовой тематик; правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межкультурного общения в социально-бытовой сфере; основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной профессионально-ориентированной литературы и поддержания беседы</p> <p><b>Уметь:</b> высказывать свое мнение и аргументировать его в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией; вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; передавать содержание прочитанного/прослушанного текста; использовать основные стратегии работы при чтении иноязычных текстов прагматического, публицистического, общенаучного характеров.</p>	<p>Знает нормативный аспект культуры речи</p> <p>Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка</p> <p>Владеет нормативным аспектом культуры речи.</p> <p>Знает требования и правила по оформлению и составлению текстов разного жанра: тезисы, рефераты, научные доклады, курсовые работы и ВКР.</p> <p>умение вести диалогическую и монологическую речи,</p> <p>деловую переписку;</p> <p>умение выбрать лексику и стиль в соответствии с нормами языка грамматические формы слова; владеет умениями и навыками построения устной и письменной речи с учетом морфологических норм литературного языка</p>	<p>Знает нормативный аспект культуры речи</p> <p>Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка</p> <p>Владеет нормативным аспектом культуры речи.</p> <p>Знает грамматическую систему основного изучаемого языка в речевой деятельности;</p> <p>Умеет выбирать грамматическую форму слова согласно нормам языка;</p> <p>Владеет морфологическими нормами литературного языка</p>	<p>Знает нормативный аспект культуры речи</p> <p>Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка</p> <p>Владеет нормативным аспектом культуры речи.</p> <p>Знает нормативный аспект культуры речи</p> <p>Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка</p> <p>Владеет нормативным аспектом культуры речи</p>	У студента не освоены знания умения	Зачет, экзамен

		использовать основные стратегии работы с аутентичными текстами прагматического, публицистического, художественного и академического характера; использовать компенсаторные умения в процессе общения на ИЯ. <b>Владеть:</b> грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера; основной информацией о культуре и традициях стран изучаемого языка; навыками устной речи (диалогическая и монологическая речь);- навыками аудирования;- всеми видами чтения иноязычных текстов; навыками письма орфографии; приёмами выполнения проектных заданий на ИЯ (в соответствии с уровнями языковой подготовки); основными стратегиями организации собственной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.					
4	Б3.01(Г)Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<b>Знать:</b> компьютерные технологии и информационная инфраструктура в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуни-	отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уве-	отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литера-	при ответе в основном знает программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими,	при ответе обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные	<i>Государственный экзамен</i>

		<p>кации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации.</p> <p><b>Владеет:</b> осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>ренный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.</p>	<p>турной речи. Обучающийся обнаруживает твёрдое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.</p>	<p>в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.</p>	<p>ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.</p>	
--	--	---	---	--	--	---	--

5	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> компьютерные технологии и информационная инфраструктура в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождения информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации.</p> <p><b>Владет:</b> осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собствен-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</li> <li>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</li> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</li> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретиче-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</li> <li>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</li> <li>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</li> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность исследования автором не обосновывается;</li> <li>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</li> <li>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</li> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием ра-</li> </ul>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	<i>Защита ВКР</i>
---	---	---	---	---	---	--	-------------------



		ной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.	скому анализу; - исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	целом; - студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах	боты, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
<b>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	<b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп <b>Уметь:</b> определять общее и особенное в историческом развитии	Глубоко и твердо знает основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в меж-	Твердо знает основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в меж-	Знает основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития. Умеет определять общее и особенное в историческом развитии	Не допущен к ВКР	Защита ВКР	

		<p>России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач</p> <p>выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума</p> <p>отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем</p> <p><b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах</p> <p>навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений</p> <p>навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</p> <p>навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>культурном общении многообразии культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп.</p> <p>Умеет грамотно, доступно определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе</p> <p>использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач</p> <p>выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума</p> <p>отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем.</p> <p>Владеет приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах</p> <p>навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений</p> <p>навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</p> <p>навыками толерантного</p>	<p>культурном общении многообразии культурных форм.</p> <p>Умеет грамотно, доступно определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе</p> <p>использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеет приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах</p>	<p>России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач</p>		
--	--	---	---	---	--	--	--

			отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека				
1	Б1.О.01 Философия	<p><b>Знать:</b> основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно анализировать социально-политическую и научную информацию</p> <p><b>Владеть:</b> навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; демонстрировать способность и готовность: применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.</p>	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	зачет с оценкой
2	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	<p><b>Знать:</b> - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире;</p> <p>- основные исторические понятия, концепции;</p> <p>- основные методы осуществления социально-исторических исследований;</p> <p>- основные закономерности исторического процесса;</p> <p>- основные этапы исторического развития России;</p> <p>- основные даты, места, участников и результаты важнейших со-</p>	Зная исторические закономерности, умеет определить комплекс факторов, действие которых проявилась в предложенной исторической ситуации (событии) изучаемого этапа, демонстрируя знание, как закономерностей (теории), так и исторических фактов, необходимых для анализа, а так же навыки применения полученных результатов для анализа социально-значимых проблем понимание ко-	Зная исторические закономерности, умеет определить, действие каких факторов проявилось в предложенной исторической ситуации (событии) и объясняет механизм их действия, однако не выявляет весь комплекс действующих факторов демонстрируя недостаточное владение комплексом знаний и умений, необходимых для решения задачи	Зная исторические закономерности, умеет определить, действие каких факторов проявилось в предложенной исторической ситуации (событии), однако не выявляет весь их комплекс и не может раскрыть механизм их действия, демонстрируя слабое владение комплексом знаний и умений, необходимых для решения задачи	Ни одна из учебных целей не достигнута	Зачет с оценкой

	<p>бытий в истории России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- место и роль России в истории человечества и в современном мире.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию, полученную из различных источников;</li> <li>- анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</li> <li>- проводить исторический анализ событий, анализировать и оценивать социальную информацию;</li> <li>- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</li> <li>- выявлять историческую обусловленность различных версий и оценок событий прошлого и современности;</li> <li>- определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории;</li> <li>- критически анализировать полученную социальную информацию, различая в ней факты и мнения, описания и объяснения, выявляя историческую и методологическую обусловленность различных точек зрения;</li> <li>- определять собственную позицию по отношению к окружаю-</li> </ul>	<p>торых необходимо для формирования гражданской позиции.</p>				
--	---	---	--	--	--	--

		<p>щей реальности, соотносить ее с исторически возникшими мировоззренческими системами.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками практического восприятия информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации;</li> <li>- методикой проведения социально-исторических исследований;</li> <li>- навыками комплексной работы с различными типами исторических источников;</li> <li>- навыками поиска и систематизации исторической информации как основы решения исследовательских задач;</li> <li>- приемами исторического описания (рассказа о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).</li> </ul>					
3	Б1.В.ДВ.02.01 История и культура народов Якутии	<p><b>Знать:</b> историю Якутии базовые национальные ценности на основе духовной и материальной культуры своего народа как неотъемлемой части российской и общечеловеческой культуры; традиции, обычаи народа; описать себя как представителя народов Севера, Якутии, России; представлять культуру своего народа в условиях межкультурного общения.</p>	студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной про-	студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется	студент, обнаруживший знания основного учебнопрограммного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с ос-	студент, обнаруживший пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в	Зачет

		<p><b>Уметь:</b> самостоятельно изучать учебную и художественную литературу, самостоятельно находить способы поиска дополнительной информации по изучаемым разделам программы, в том числе при помощи Internet, аргументировать свою точку зрения по обсуждаемым темам; рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных/прослушанных текстов; описывать события, излагать факты, делать сообщения;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками общения и культуры Якутии</p>	<p>граммой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p>	<p>студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>новой литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	
4	<p>Б1.В.ДВ.02.02 Народы и культуры циркумполярного мира</p>	<p><b>Знать:</b> основы географии стран циркумполярного мира, Движущие силы историкокультурного развития арктических стран <b>Уметь:</b> Обосновывать значимость историкокультурных и естественнонаучных исследований стран циркумполярного мира <b>Владеть:</b> Методами поиска и систематизации достоверной информации о природном свое-</p>	<p>Отлично знает географические объекты, определяющие территории и акватории циркумполярного мира; – ориентируется в источниках информации по изучаемому предмету; – аргументированно делает выводы по излагаемым вопросам; – приводит примеры исследований, экспедиций и проектов, раскрывающих темы истории и культуры циркумполяр-</p>	<p>Хорошо знает знает географические объекты, определяющие территории и акватории циркумполярного мира; – ориентируется в источниках информации по изучаемому предмету; – аргументированно делает выводы по излагаемым вопросам; – приводит примеры исследований, экспедиций и проектов, раскрывающих темы</p>	<p>знает географические объекты, определяющие территории и акватории циркумполярного мира; – ориентируется в источниках информации по изучаемому предмету;</p>	<p>Студент не знает материал пройденный по дисциплине</p>	<p>Зачет</p>

		образии и культурных достопримечательно стях стран циркумполярного мира	ного мира; – может раскрыть и обосновать интерес современного человека к путешествиям по крайнему северу	истории и культуры циркумполярного мира; – может раскрыть и обосновать интерес современного человека к путешествиям по крайнему северу, может ошибиться 1-2 раза			
5	Б1.В.ДВ.02.03 Исторические основы становления энергетической отрасли России	<b>Знать:</b> основные этапы становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики <b>Уметь:</b> решать общие задачи поиска информации по разделам дисциплины <b>Владеть:</b> методами поиска информативных источников относящихся к основным задачам электротехники и энергетики	Знает основные этапы становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики решает общие задачи поиска информации по разделам дисциплины владеет методами поиска информативных источников относящихся к основным задачам электротехники и энергетики	Знает основные этапы становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики решает общие задачи поиска информации по разделам дисциплины	Знает основные этапы становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики	Не знает основные этапы становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики	Зачет
6	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<b>Знать:</b> психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия. <b>Уметь:</b> грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности	отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстри-	отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, спо-	при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности ос-	при ответе обнаруживаются значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследова-	<i>Государственный экзамен</i>

		<p>социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p> <p><b>Владеть:</b> организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>рует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.</p>	<p>собен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.</p>	<p>новых категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.</p>	<p>тельно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.</p>	
7	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</li> <li>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</li> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</li> <li>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</li> <li>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</li> <li>- в работе представ-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность исследования автором не обосновывается;</li> <li>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</li> <li>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</li> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагности-</li> </ul>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	<i>Защита ВКР</i>



		<p><b>Владеть:</b> организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>лен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>ки без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>		
8	ФТД.03 Политология	<p><b>Знать:</b> основные политические процессы, типы, этапы, способы</p>	<p>студент глубоко и всесторонне усвоил пробле-</p>	<p>студент усвоил проблематику; - уверенно,</p>	<p>студент в целом усвоил проблематику; - допус-</p>	<p>студент практически не</p>	<p>Зачет</p>

		<p>разрешения политических конфликтов,  <b>Уметь:</b> выделять взаимозависимость социокультурных и политических процессов; давать оценки различных явлений и процессов политической сферы;  <b>Владеть:</b> навыками системного описания политических процессов и явлений в обществе; навыками аргументированного изложения своей позиции и академической дискуссии</p>	<p>матику; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, практически не прибегая к опорным концептам; - студент стремится участвовать в обсуждении каждого пункта плана практического занятия. - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - делает самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями - активно участвует в обсуждении кейс-заданий</p>	<p>логично, последовательно и грамотно излагает материал, прибегая к опорным концептам; - студент стремится участвовать в обсуждении большинства пунктов плана практического занятия. - обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - пытается делать самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями - участвует в обсуждении кейс-заданий</p>	<p>кает отдельные неточности в ответе; - студент стремится участвовать в обсуждении ряда пунктов плана практического занятия. - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, только с помощью опорного конспекта, не может излагать материал без продолжительного отрыва от него; - пытается аргументировать выдвигаемые им положения; - пытается делать выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий - мало участвует в обсуждении кейс-заданий</p>	<p>усвоил проблематики; - в ответе допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - не может аргументировать высказываемые положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом</p>	
	<p><b>УК-6 Спосособен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b></p>	<p><b>Знать:</b> содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни  личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста  <b>Уметь:</b> оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста  планировать ближайшие и пер-</p>	<p>Глубоко и твердо знает содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни  личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста  приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов.  Отлично умеет оценивать личностные особенности и собственные</p>	<p>Твердо знает содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни  личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста  приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов.  Хорошо умеет оцени-</p>	<p>Твердо знает содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни  личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста  приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов.</p>	<p>Не допущен к ВКР</p>	<p>Защита ВКР</p>

		<p>спективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда</p> <p>определять траекторию саморазвития и профессионального роста</p> <p>выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда</p> <p>анализировать и критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач</p> <p><b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития методами эффективного планирования и организации времени способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста</p>	<p>ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста</p> <p>планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда</p> <p>определять траекторию саморазвития и профессионального роста</p> <p>выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда</p> <p>анализировать и критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.</p> <p>Владеет методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития методами эффективного планирования и организации времени способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста.</p>	<p>вать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста</p> <p>планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда</p> <p>определять траекторию саморазвития и профессионального роста</p> <p>выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда.</p>			
1	Б1.О.21 Основы научно-	<b>Знать:</b> решения конкретных практических задач; теоретико-	Знает решения конкретных практических задач,	Знает некоторые конкретные практических	Знает решения конкретных практических	Знания и умения сту-	Экзамен

	исследовательской деятельности	<p>методологические основы научного познания, организацию науки и научных исследований, основы планирования экспериментального исследования</p> <p><b>Уметь:</b> формировать законченное представление о принятых решениях в области электроэнергетики; проводить оценку практической значимости исследования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками представления полученных в ходе научно-исследовательской деятельности в форме отчета, планирования экспериментального исследования</p>	<p>научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, план экспериментального исследования</p> <p>Умеет формировать отчет о принятых решениях в свободной форме и дает оценку по полученным результатам, отлично владеет навыками представления и значимости полученных научных исследований</p>	<p>задач, научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, план экспериментального исследования</p> <p>Умеет с помощью преподавателя формировать отчет о принятых решениях, хорошо владеет навыками представления и значимости полученных научных исследований</p>	<p>задач, научного исследования</p> <p>Умеет формировать отчет о принятых решениях в свободной форме хорошо владеет навыками представления и значимости полученных научных исследований</p>	дента мини-мальноны	
2	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.</p> <p><b>Уметь:</b> определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального</p>	<p>при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений</p>	<p>при ответе обнаруживаются значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие</p>	<i>Государственный экзамен</i>

		<p>исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.</p>	<p>решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.</p>	<p>характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.</p>	<p>норм литературной речи практически не наблюдается.</p>	<p>системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.</p>	
3	<p>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p><b>Знать:</b> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.</p> <p><b>Уметь:</b> определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профес-</p>	<p>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</p> <p>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в</p>	<p>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</p> <p>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеются их некоторая несогласованность;</p> <p>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</p> <p>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего</p>	<p>- актуальность исследования автором не обосновывается;</p> <p>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</p> <p>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, прове-</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	<p><i>Защита ВКР</i></p>

		<p>нальных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.</p>	<p>результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>денного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>		
4	ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности	<b>Знать:</b> методы и принципы постановки целей и задач; стратегии ведения переговоров и урегулирования конфликтных ситуаций; принципы и способы мотивации	Отлично знает методы и принципы постановки целей и задач; стратегии ведения переговоров и урегулирования кон-	Хорошо знает методы и принципы постановки целей и задач; стратегии ведения переговоров и урегулирования	Хорошо знает методы и принципы постановки целей и задач; источники и виды инновационных решений, владе-	Не знает методы и принципы постановки целей и задач; ис-	Зачет

		<p>вации членов коллектива»; источники и виды инновационных решений.</p> <p><b>Уметь:</b> генерировать решения по использованию рыночных возможностей; проводить анализ рисков; принимать обоснованные решения в области выбора бизнес-концепций.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками презентации и публичных выступлений перед аудиторией; навыками развития креативности и поиска нестандартных решений</p>	<p>фликтных ситуаций; принципы и способы мотивации членов коллектива»; источники и виды инновационных решений, умеет генерировать решения по использованию рыночных возможностей; проводить анализ рисков; принимать обоснованные решения в области выбора бизнес-концепций</p>	<p>конфликтных ситуаций; принципы и способы мотивации членов коллектива»; источники и виды инновационных решений, владеет навыками презентации и публичных выступлений перед аудиторией</p>	<p>ет навыками презентации и публичных выступлений перед аудиторией</p>	<p>точники и виды инновационных решений</p>	
	<p><b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b></p>	<p><b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</p>	<p>Глубоко и твердо знает особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p> <p>Умеет использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня</p>	<p>Твердо знает особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p> <p>Умеет использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здо-</p>	<p>Знает особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p>	<p>Не допущен к ВКР</p>	<p>Защита ВКР</p>

		<p>осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья;</p> <p><b>Владеть:</b> компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни; методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья</p> <p>практическими навыками: техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням)</p> <p>практическими навыками: двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>физической подготовленности и укрепления здоровья</p> <p>использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</p> <p>осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья</p> <p>Владеет компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни; методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья</p> <p>практическими навыками: техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья</p> <p>использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</p> <p>осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья</p>			
1	Б1.О.22 Физическая культура и спорт	<p><b>Знать:</b> влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического</p>	<p>Знает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; виды ГТО</p> <p>Умеет преодолевать</p>	<p>Знает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, виды ГТО</p> <p>Умеет преодолевать искусственные и естественные</p>	<p>Знает виды ГТО</p> <p>Умеет преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов</p>	<p>Не знает влияние оздоровительных систем физического воспитания, ГТО и нормативы не сданы</p>	Зачет



		<p>развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности</p> <p><b>Уметь:</b> преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; организовать режим дня в соответствии с критериями здорового образа жизни; объяснить значение волевых качеств, эмоций в формировании психофизических качеств.</p> <p><b>Владеть:</b> применения средств физической культуры для повышения устойчивости к различным условиям внешней среды; организации и проведения индивидуального, саморегуляции своего психофизического состояния; управления самостоятельными занятиями с учётом будущей профессиональной деятельности</p>	<p>искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; организовать режим дня в соответствии с критериями здорового образа жизни; Владеет навыками спортивных игр на отлично, применения средств физической культуры для повышения устойчивости к различным условиям внешней среды; сдачи нормативов на отлично</p>	<p>препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; Владеет навыками спортивных игр на хорошо, применения средств физической культуры для повышения устойчивости к различным условиям внешней среды; сдачи нормативов на хорошо</p>	<p>передвижения; Владеет навыками спортивных игр на хорошо, сдачи нормативов на хорошо</p>		
2	Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	<b>Знать:</b> роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и	Сдача нормативов на отлично	Сдача нормативов на хорошо	Сдача нормативов на удовлетворительно	Никакие нормативы не сдал	Зачет

		<p>укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно – технической подготовке);</p> <p><b>Уметь:</b> использовать опыт физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей; применять средства физической культуры для профилактики, оздоровления и реабилитации человека; применять методы первой помощи; определять физическое состояние здоровья посредством определения артериального давления, пульса, частоты дыхания; средствами совершенствования и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств; силы, быстроты, гибкости.</p> <p><b>Владеть:</b> средствами совершенствования и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств; силы, быстроты, гибкости.</p>					
3	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче	<b>Знать:</b> влияние оздоровительных систем физического воспитания	отвечает на поставленные вопросы в экзамена-	отвечает на поставленные вопросы система-	при ответе в основном знает программный	при ответе обнаружива-	<i>Государственный</i>

	и сдача государственного экзамена	<p>тания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оздоровительных систем</p>	<p>ционном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.</p>	<p>тизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.</p>	<p>материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.</p>	<p>ют значительные пробы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.</p>	<i>экзамен</i>
4	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оздоровительных систем</p>	<p>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</p> <p>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо</p>	<p>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</p> <p>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>- в обосновании сво-</p>	<p>- актуальность исследования автором не обосновывается;</p> <p>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>- теоретические основания исследования не определены, автор</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием</p>	<i>Защита ВКР</i>

		<p>осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</li> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно вла-</li> </ul>	<p>ей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>	<p>работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	---	--	--	---	--

			деет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.				
	<b>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;</p> <p><b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности</p>	Глубоко и твердо законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции Отлично умеет снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализо-	Твердо знает законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции Хорошо умеет снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивиду-	Твердо знает законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции Умеет снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивиду-	Не допущен к ВКР	Защита ВКР

		<p>на природную среду обитания.  <b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности;  первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях;  навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях;  способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;</p>	<p>выявлять мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций;  оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания  Отлично владеет методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности;  первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях;  навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях</p>	<p>ных средств защиты;  планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций;  оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности;  первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях;</p>	<p>средств защиты;  планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций;  оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания</p>		
1	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности	<p><b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций  <b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций  <b>Владеть:</b> приемами оказания первой помощи пострадавшему</p>	<p>Ответ полный или достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, без ошибок</p>	<p>Ответ полный или достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-несущественные ошибки</p>	<p>Ответ полный или достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки</p>	<p>имеются многочисленные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не</p>	Зачет

						сформирован.	
2	Б1.В.09 Электробезопасность в промышленности	<p><b>Знать:</b> принципы планирования программ мероприятий по обеспечению электробезопасности; положения и требования нормативных документов по организации работ в электроустановках, меры предупреждения воздействия электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных излучений на человека и животных; требования к осуществлению контроля (проверок) в электроустановках</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять контроль выполнения требований безопасности и охраны труда работниками при обслуживании ими электроустановок; анализировать состояние безопасности электроустановок на производственном объекте.</p> <p><b>Владеть:</b> Владеет навыками контроля состояния безопасности электроустановок в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов; контроля состояния средств коллективной и индивидуальной защиты работников; проведения целевых проверок состояния электроустановок в организации, выявления опасных факторов на рабочих местах при производстве работ в электроустановках; анализа требований безопасности, передового отечественного и</p>	<p>Должен знать: критерии безопасности электрического тока, электротехнические защитные средства и приспособления, опасность и методы защиты от воздействия электромагнитного и электростатического поля. Должен уметь: получать умения и навыки по первой доврачебной помощи при электротравмах, по обеспечению пожарной безопасности в электроустановках, пользоваться методами защиты. Должен владеть: практическими приемами оказания первой помощи, иметь четкое представление о действии электрического тока на организм человека, владеть навыками использования защитных средств</p>	<p>Должен знать: критерии безопасности электрического тока, электротехнические защитные средства и приспособления, Должен уметь: навыки по первой доврачебной помощи при электротравмах, по обеспечению пожарной безопасности, пользоваться методами защиты Должен владеть: практическими приемами оказания первой помощи, иметь четкое представление о действии электрического тока на организм человека</p>	<p>Должен знать: критерии безопасности электрического тока Должен уметь: навыки по первой доврачебной помощи при электротравмах, по обеспечению пожарной безопасности Должен владеть: практическими приемами оказания первой помощи</p>	У студента минимальные знания по предмету	Экзамен

		зарубежного опыта в области электробезопасности					
3	Б1.В.ДВ.05.01 Основы электробезопасности	<p><b>Знать:</b> условия поражения человека электрическим током;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства и методы защиты от поражения электрическим током;</li> <li>- организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках;</li> <li>- организацию работ по нарядам-допускам и распоряжениям;</li> <li>- виды работ в электроустановках, выполняемые в порядке текущей эксплуатации без оформления наряда-допуска или распоряжения;</li> <li>- назначение, принцип работы защитного заземления, зануления, устройств защитного отключения электроустановок и условия их применения;</li> <li>- средства защиты, используемые в электроустановках;</li> <li>- требования к персоналу, выполняющему работы в электроустановках;</li> <li>- порядок и условия безопасного производства основных видов работ в электроустановках;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках; -правильно пользоваться основными и дополнительными средствами защиты от поражения электрическим током;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, при которых требуется</li> </ul>	Отлично знает категории электробезопасности, условия поражения электрическим током, средства и методы защиты, мероприятия обеспечивающие электробезопасность, зануление, заземление. Отлично умеет оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках; правильно пользоваться основными и дополнительными средствами защиты от поражения электрическим током. Отлично владеет практическими навыками устройства защитного заземления и зануления	Хорошо знает категории электробезопасности, условия поражения электрическим током, средства и методы защиты, мероприятия обеспечивающие электробезопасность, зануление, заземление. Хорошо умеет оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках; правильно пользоваться основными и дополнительными средствами защиты от поражения электрическим током.	Знает категории электробезопасности, условия поражения электрическим током, средства и методы защиты, мероприятия обеспечивающие электробезопасность, зануление, заземление. Умеет оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках	Не знает основы электробезопасности, определения .	Зачет



		снятие напряжения; <b>Владеть:</b> практическими навыками устройства защитного заземления и зануления электроустановок; - методикой испытания электрозащитных средств; - методикой проверки состояния изоляции токоведущих частей, сопротивления петли «фаза» - «ноль»; - методикой оказания первой помощи при поражении электрическим током.					
4	Б1.В.ДВ.05.02 Безопасное производство работ при работе в электроустановках до 1000 В	<b>Знать:</b> требования правил техники безопасности при работе в электроустановках до 1000 В <b>Уметь:</b> самостоятельно применять знания требований правил техники безопасности и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности для обеспечения безопасных условий и охраны труда на рабочих местах в сфере своей профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> знаниями и умениями необходимыми для организации обеспечения безопасных условий и охраны труда на рабочих местах в сфере своей профессиональной деятельности	Отлично знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В. Расчёт заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки	Хорошо знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В. Расчёт заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки	Хорошо знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В	Не знает общие меры электробезопасности	Зачет
5	Б1.В.ДВ.05.03 Безопасное производство работ при работе в электроустановках	<b>Знать:</b> требования правил техники безопасности при работе в электроустановках свыше 1000 В <b>Уметь:</b> самостоятельно применять знания требований	Отлично знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения.	Хорошо знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения.	Хорошо знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения.	Не знает общие меры электробезопасности	Зачет

	свыше 1000 В	правил техники безопасности и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности для обеспечения безопасных условий и охраны труда на рабочих местах в сфере своей профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> знаниями и умениями необходимыми для организации обеспечения безопасных условий и охраны труда на рабочих местах в сфере своей профессиональной деятельности	новения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В. Расчёт заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки	косновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением свыше 1000 В Заземляющие устройства электроустановок напряжением свыше 1000 В. Расчёт заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки	косновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением свыше 1000 В		
6	Б2.О.03(П) Производственная (эксплуатационная) практика	<b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, электротравматизм, <b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций <b>Владеть:</b> (методиками) приемами оказания первой помощи при травматизме <b>Владеть</b> практическими навыками: оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях	Отлично знает правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током. Умеет пользоваться защитными средствами. Владеет навыками оказания первой помощи при травме	Хорошо знает правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током. Умеет пользоваться защитными средствами.	Хорошо знает правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током.	Не проходил практику	Зачет с оценкой

	Б2.О.04(П) Производственная (эксплуатационная) практика	<p><b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, электротравматизм,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) приемами оказания первой помощи при травматизме</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях</p>	Отлично знает правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током. Умеет пользоваться защитными средствами. Владеет навыками оказания первой помощи при травме	Хорошо знает правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током. Умеет пользоваться защитными средствами.	Хорошо знает правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током.	Не проходил практику	Зачет с оценкой
7	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Владеть:</b> приемами оказания первой помощи пострадавшему</p>	отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее системати-	отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала;	при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса,	при ответе обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационно-	<i>Государственный экзамен</i>

			ческое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.	знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.	имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.	го билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.	
8	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Владеть:</b> приемами оказания первой помощи пострадавшему</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</li> <li>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</li> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</li> <li>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеются их некоторая несогласованность;</li> <li>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</li> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность исследования автором не обосновывается;</li> <li>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</li> <li>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</li> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, прове-</li> </ul>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	<i>Защита ВКР</i>

			<p>результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>денного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>		
	<b>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические</b>	<b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск,	Твердо и глубоко знает основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение,	Твердо и глубоко знает основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос,	Твердо и глубоко знает основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос,	Не допущен к ВКР	Защита ВКР

<p><b>решения в различных областях жизнедеятельности</b></p>	<p>собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.). основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических</p>	<p>доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа. основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов ресурсные ограничения экономического развития, источники повыше-</p>	<p>предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов основные финансовые институты Хорошо умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами, критически оценивать</p>	<p>предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида Владеет методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>		
--	---	--	--	--	--	--

		<p>кризисов основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование) основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений <b>Уметь:</b> воспринимать и анализи-</p>	<p>ния производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов основные финансовые институты Отлично умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работо-</p>	<p>информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др) Хорошо владеет методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>		
--	--	---	--	---	--	--

		<p>ровать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p> <p>критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др)</p> <p>вести личный бюджет, используя существующие программные продукты</p> <p>пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>	<p>дателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др)</p> <p>вести личный бюджет, используя существующие программные продукты</p> <p>пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p>Отлично владеет методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>				
Б1.О.07 Экономика	<p><b>Знать:</b></p> <p>- закономерности функционирования современной экономики на</p>	<p>Знает основные понятия и модели экономической теории; Знает историю</p>	<p>Знает основные понятия и модели экономической теории; Умеет</p>	<p>Знает основные понятия и модели экономической теории; Умеет</p>	<p>Обучающийся не знает основные</p>	<p><i>Зачет</i></p>	



	<p>микро- и макроуровнях;  - основные понятия, категории и инструменты экономической науки;  - особенности ведущих школ и направлений экономической науки;  - основы расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</p> <p><b>Уметь:</b>  - анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровнях;  - рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели;  - использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;  - осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;  - прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений.</p> <p><b>Владеть (методиками):</b> методологией постановки и решения прикладных задач; стандартными</p>	<p>экономической мысли и основные экономические школы. Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами; Владеет навыками постановки и решения прикладных задач, исследовательской деятельности. Владеет навыками прогнозирования и принятия управленческих решений.</p>	<p>анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами; Владеет навыками постановки и решения прикладных задач, исследовательской деятельности.</p>	<p>анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами.</p>	<p>определения дисциплины, указанные выше.</p>	
--	---	---	---	---	--	--

		<p>методиками поиска и обработки материала исследования.</p> <p><b>Владеть практическими навыками:</b> количественного и качественного экономического анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий для прогнозирования и принятия управленческих решений.</p>					
Б1.В.12 Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий	<p><b>Знать:</b> законы электротехники; основные силовые элементы систем электроснабжения промышленных предприятий и их назначение;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также при прохождении производственных практик на действующих предприятиях;</p> <p><b>Владеть:</b> методами работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами;</p> <p>электротехнического расчета элементов схем электроснабжения.</p>	<p>Отлично знает типовые графики электрических нагрузок предприятия и методы определения расчетных нагрузок; принципы распределения электрической энергии в сетях до 1000 В и выше 1000 В;</p> <p>методы расчета токов КЗ в этих сетях; расчет и защиту электрических сетей переменного напряжения до 1000 В и выше 1000 В по условиям: экономической плотности теплового нагрева, защиты, термической стойкости к токам КЗ и по потерям напряжения;</p> <p>принцип выбора числа и мощности трансформаторов, цеховых подстанций и их типа с учетом использования компенсирующих устройств;</p> <p>режимы реактивной мощности в системах электроснабжения;</p> <p>Отлично умеет определять расчетные</p>	<p>Хорошо знает типовые графики электрических нагрузок предприятия и методы определения расчетных нагрузок; принципы распределения электрической энергии в сетях до 1000 В и выше 1000 В;</p> <p>методы расчета токов КЗ в этих сетях; принцип выбора числа и мощности трансформаторов, цеховых подстанций и их типа с учетом использования компенсирующих устройств;</p> <p>Хорошо умеет определять расчетные электрические нагрузки силовых электроприемников и освещения по цехам и предприятию;</p> <p>выполнять технико-экономические расчеты различных вариантов схем внешнего и внутреннего электроснабжения. Отлично</p>	<p>знает типовые графики электрических нагрузок предприятия и методы определения расчетных нагрузок; методы расчета токов КЗ сетях; принцип выбора числа и мощности трансформаторов, цеховых подстанций</p> <p>Умеет определять расчетные электрические нагрузки силовых электроприемников и освещения по цехам и предприятию;</p>	<p>Студент знает проблемы со знанием, умением и владением по дисциплине</p>	<p>Экзамен, курсовой проект</p>	

			<p>электрические нагрузки силовых электроприемников и освещения по цехам и предприятию; выполнять технико-экономические расчеты различных вариантов схем внешнего и внутризаводского электроснабжения, в том числе определение оптимальной мощности трансформаторов главной понижающей подстанции и цеховых подстанций; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами;</p> <p>Отлично владеет навыками выбора оптимального варианта на основе технико-экономического сравнения нескольких вариантов.</p>	<p>владеет навыками выбора оптимального варианта на основе технико-экономического сравнения нескольких вариантов.</p>			
	Б1.В.ДВ.03.01 Экономика энергетики	<p><b>Знать:</b> основы теории современного управления энергопредприятиями, организационно-правовые формы предприятий, основные производственные фонды энергетических предприятий, их износ и воспроизводство, оборотные средства предприятий и определение эффективности их использования, основы организации труда на энергопредприятиях и основные принципы управления персоналом, подбора и подготовки кадров, основные формы</p>	<p>студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает</p>	<p>студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой ос-</p>	<p>тема раскрыта достаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные</p>	<p>студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом</p>	Зачет, экзамен

		<p>оплаты труда на предприятиях электроэнергетики, основы финансовой деятельности энергопредприятий, рынок электроэнергии, основные цели и принципы государственного регулирования тарифов на электроэнергию, основы инвестиционного планирования и методы экономических оценок инвестиций.</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать основные технико-экономические показатели, показатели, характеризующие наличие и эффективность использования основных средств предприятия - фондоемкость, фондоотдача, фондовооруженность, электровооруженность, коэффициенты сменности и резерва, уметь рассчитывать амортизационные отчисления на основные средства линейным и нелинейными способами, показатели, определяющие эффективность использования оборотных средств, показатели себестоимости, прибыли, рентабельности, показатели платежеспособности и финансовой устойчивости, определять экономическую эффективность от внедрения новой техники, технологии, рассчитывать интегральные показатели оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. <b>Владеть:</b> Составления бизнес-планов, анализа финансово-хозяйственной деятельности и бухгалтерской документации, составления смет и расчета ос-</p>	<p>выводы и обобщения; свободно владеет понятиями</p>	<p>новых понятий</p>	<p>положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий</p>	<p>применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом</p>
--	--	--	---	----------------------	--	---

		новых экономических показателей.					
	Б2.О.05(П) Производственная (преддипломная) практика	<p><b>Знать:</b> производственную характеристику предприятия, виды работ и средства их механизации и автоматизации;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p>	Отлично знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, отлично пользуется современными компьютерными технологиями, отлично владеет навыками составления технической документации по производству	Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями, владеет навыками составления технической документации по производству	Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями,	Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике	Сдача отчета
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией</p>	отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстри-	отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, спо-	при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности ос-	при ответе обнаруживаются значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследова-	Экзамен

			рует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.	собен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.	новых категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.	тельно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.	
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</li> <li>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</li> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной пе-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</li> <li>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</li> <li>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</li> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность исследования автором не обосновывается;</li> <li>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</li> <li>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</li> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование вы-</li> </ul>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	<i>Защита ВКР</i>

			<p>дагогической проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>полнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>		
	ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности	<b>Знать:</b> сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; основные концепции маркетинга и методы маркетинговых исследований; критерии выбора и обоснования организационно-управленческих решений в бизнесе; источники и виды предпринимательских рисков	Отлично знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; источники и виды предпринимательских рисков; умеет распознавать рыночные возможности; инициировать предприниматель-	Хорошо знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; источники и виды предпринимательских рисков; умеет распознавать рыночные возможности; инициировать	Хорошо знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; источники и виды предпринимательских рисков; умеет инициировать предпринимательские проекты	Не знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности	Зачет

		<p><b>Уметь:</b> распознавать рыночные возможности; инициировать предпринимательские проекты; устанавливать и поддерживать контакты; организовывать работу группы для достижения поставленных целей;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организационного, производственного и инвестиционного планирования; навыками руководства и координации деятельности малого коллектива; навыками анализа и оценки рисков бизнес-проектов. – навыками разработки бизнес-моделей;</p>	ские проекты, имеет навыки организационного, производственного и инвестиционного планирования	предпринимательские проекты			
	<b>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>	<p><b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты); меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;</p> <p><b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения получен-</p>	Глубоко и твердо знает понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты, меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения	Твердо знает понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты, меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения	Твердо знает понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты, меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); Умеет применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих кор-	Не допущен к ВКР	Защита ВКР



		ных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.	нять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению; Владеет понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.	ченные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению; Владеет понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения	рупционному поведению;		
	Б1.О.01 Философия	<b>Знать:</b> основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем <b>Уметь:</b> самостоятельно анализировать социально-политическую и научную информацию <b>Владеть:</b> навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; демонстрировать способность и готовность: применять результаты освоения	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные	зачет с оценкой

		дисциплины в профессиональной деятельности.				положения.	
	Б1.О.08 Право-ведение	<p><b>Знать:</b> понятие и виды норм права, источников права и систему современного российского законодательства. основных положений Конституции РФ и положений законодательства основных отраслей права; понятие и виды юридической ответственности; правовые основы защиты государственной тайны; основные нормативно-правовые актов, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> толковать и правильно применять правовые нормы в процессе работы в коллективе и социального взаимодействия; принимать решения и совершать профессиональные действия в точном соответствии с законом; выявлять, давать оценку и содействовать пресечению коррупционного поведения; логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по государственно-правовой и политической проблематике, оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать и систематизировать нормы российского трудового законодательства в процессе осуществления совей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с правовыми актами в процессе работы в коллективе и социального взаимодействия; примене-</p>	<p>Обучающийся знает: основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина, основы организации и осуществления государственной власти, сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности, социальную значимость правового регулирования общественных отношений в отрасли.</p> <p>Обучающийся умеет использовать знания нормативных, правовых и инструктивных документов в своей деятельности</p> <p>применять законы и иные нормативно-правовые акты в сфере рационального функционирования проходческого и добычного оборудования, применения современных инструментов и созданию технологических горных комплексов, для повышения производительности труда проходчиков и снижения антропогенного воздей-</p>	<p>Обучающийся знает: основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина, основы организации и осуществления государственной власти</p> <p>Обучающийся умеет использовать знания нормативных, правовых и инструктивных документов в своей деятельности</p> <p>Обучающийся владеет: навыками анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся знает: основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина</p> <p>Обучающийся умеет использовать знания нормативных, правовых и инструктивных документов в своей деятельности</p>	<p>Обучающийся не знает основные определения дисциплины, указанные выше.</p>	<i>Зачет</i>

		<p>ния нормативных правовых актов в своей профессиональной деятельности; устанавливать факты правонарушений, определять меры ответственности виновных, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав; навыками правового анализа и оценки различных правовых явлений, юридических фактов и трудовых правоотношений, являющихся объектами профессиональной деятельности.</p>	<p>ствия при недропользовании. Обучающийся владеет: навыками анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности; навыками анализа правовой деятельности предприятий горного и добычного профиля как субъектов гражданского права; навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности.</p>				
	<p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	<p><b>Знать:</b> методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. <b>Уметь:</b> обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы <b>Владеть:</b> управлением проектами</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако до-</p>	<p>при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной</p>	<p>при ответе обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы зна-</p>	<p><i>Государственный экзамен</i></p>

		ми в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах.	вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.	пускает отдельные погрешности и неточности при ответе.	речи практически не наблюдается.	ний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.	
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>Знать:</b> методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. <b>Уметь:</b> обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях	- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; - четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены	- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; - методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; - в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее	- актуальность исследования автором не обосновывается; - автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; - теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не про-	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос чле-	<i>Защита ВКР</i>

		<p>реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы</p> <p><b>Владеть:</b> управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах.</p>	<p>грамотно и согласованно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обобщается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</li> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие тео-</li> </ul>	<p>терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>тиворечит выводам педагогической науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>	<p>нов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	---	--	--	--	---------------------------------------	--

			ретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.				
	ФТД.03 Политология	<p><b>Знать:</b> основные термины политологии и политической теории, -основные теории, возникавшие в процессе формирования и развития политологии и политической теории;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать политические системы, процессы и деятельность субъектов политики; отличать и описывать политические институты;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками сбора, анализа и использования информации о политических процессах и явлениях, необходимой для принятия решений в профессиональной деятельности;</p>	студент глубоко и всесторонне осветил проблематику вопроса; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, практически не прибегая к опорному конспекту; - студент не допускает неточностей в ответе; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - делает самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями -свободно отвечает на доп. вопросы, демонстрируя достаточно глубокое понимание материала.	студент достаточно полно осветил проблематику вопроса; - студент не допускает неточностей в ответе; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, только время от времени прибегая к опорному конспекту, - обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - пытается делать самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями - студент не испытывает трудностей при ответе на доп. вопросы, которые должны демонстрировать понимание материала, ответы в целом удовлетворительные	студент в целом осветил проблематику вопроса; - студент допускает отдельные неточности в ответе; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, только с помощью опорного конспекта, подготовленного во время подготовки к экзамену, испытывает серьезные трудности при продолжительном отрыве от него; - пытается аргументировать выдвигаем им положения; - пытается делать выводы и обобщения; - владеет основными понятиями - студент пытается отвечать на доп. вопросы, которые должны демонстрировать понимание материала, но испытывает трудности при ответе	ответ отсутствует. - ответ не имеет никакого отношения к содержанию вопроса.	Зачет
	<b>ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и ис-</b>	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-</p>	Глубоко и твердо современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, Отлично умеет создавать	Твердо знает современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, Хорошо умеет созда-	Твердо знает современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, Умеет создавать созда-	Не допущен к ВКР	Защита ВКР

	<b>пользовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	<p>математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией</p>	<p>базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p>Отлично владеет навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией</p>	<p>вать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>вать базы данных с использованием ресурсов Интернет</p>		
1	Б1.О.10 Информатика	<p><b>знать:</b> основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с базами данных; сетевые технологии; основы построения Web-сайтов; организацию компьютерной безопасности и защиты информации;</p> <p><b>уметь:</b> грамотно выбрать и эксплуатировать аппаратные и программные средства компьютерных систем; работать с Windows XP/7/8; работать с широко распространенными пакетами текстового и табличного процессора; работать в локальной и глобальной сетях; составлять алго-</p>	<p>Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Знает основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с базами данных; сетевые технологии; основы построения Web-сайтов; организацию компьютерной безопасности и защиты информации;</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Знает основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с базами данных; сетевые технологии; основы построения Web-сайтов; организацию компьютерной безопасности и защиты информации; Может</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с базами данных. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	Знания студента по дисциплине минимальны.	Экзамен

		ритмы решения задачи; <b>владеть:</b> современными программными средствами для подготовки документации; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.			
2	Б1.О.12 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика	<b>Знать:</b> элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики <b>Уметь:</b> применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей; использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертежную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах <b>Владеть:</b> современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации	Выполнил РГР без ошибок Представил оригинальное и грамотное решение конструкции Понимает ход расчета и умеет обосновать выбор исходных параметров и их взаимосвязь Выполнил чертежи согласно ЕСКД Отвечил на все заданные ему вопросы подробно и безошибочно Не допустил заметных отклонений от установленного графика ритмичности, Проявил при работе достаточно самостоятельность	Проявил понимание ошибок и способов их исправления при некоторых незначительных ошибках Не допускает существенных погрешностей в ответах на вопросы Выполнил чертежи согласно ЕСКД Не имел значительных отклонений от графика ритмичности без уважительных причин	Выполнил РГР без грубых ошибок, но при опросе проявляет недостаточное понимание всех подробностей проделанной работы Допускает при ответах на вопросы неточности и неправильные формулировки Допускает несоответствие чертежей правилам ЕСКД Значительно отстал от графика ритмичности без уважительных причин Не закончил РГР в установленный срок	Допустил принципиальные ошибки в представленном к защите РГР и при ответах на вопросы, не сумел устранить указанные недостатки к окончательной защите Выполнил чертежи в несоответствии правилам ЕСКД Проявил полное пренебрежение к ритмичности работы	Зачет с оценкой, экзамен
3	Б1.О.21 Основы научно-исследователь-	<b>Знать:</b> организацию научно-исследовательской работы; требования к оформлению научных	Знает основные логические методы и приемы научного исследования,	Знает основные логические методы и приемы научного исследо-	Знает основные логические методы и приемы научного исследо-	Знает некоторые логические мето-	Экзамен



	ской деятельности	<p>работ и порядок их оформления</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать практические навыки в разработке собственных научных гипотез, их оценки, представлять результаты в виде выступления, доклада, информационного обзора, применять полученные знания при ВКР</p> <p><b>Владеть:</b> проведения научного исследования, составления отчета и оформления научной работы</p>	<p>методологические теории и принципы современной науки, базис современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев. Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства, выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия.</p>	<p>вания, методологические теории и принципы современной науки, базис современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров. Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства.</p>	<p>вания, методологические теории и принципы современной науки. Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности.</p>	<p>ды и приемы научного исследования. Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования.</p>	
	Б1.В.ДВ.07.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность;</p> <p><b>Владеть:</b> методикой использова-</p>	<p>Отлично знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности, понятия и определения технологий, отлично интегрирует технологии в деятельность, отлично владеет</p>	<p>Хорошо знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности, хорошо интегрирует технологии в деятельность, хорошо владеет методикой использова-</p>	<p>знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности, умеет интегрировать технологии в деятельность,</p>	<p>Не знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности</p>	Зачет

		<p>ния ИКТ в предметной области; навыками разработки технологий, основанных на применении ИКТ;</p> <p>способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры;</p>	<p>методикой использования ИКТ</p>	<p>ния ИКТ</p>			
4	<p>Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы</p>	<p><b>Знать:</b> производственную характеристику предприятия, виды работ и средства их механизации и автоматизации;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p>	<p>Отлично знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, отлично пользуется современными компьютерными технологиями, отлично владеет навыками составления технической документации по производству</p>	<p>Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями, владеет навыками составления технической документации по производству</p>	<p>Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями,</p>	<p>Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике</p>	<p>Зачет с оценкой</p>
5	<p>Б2.О.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)</p>	<p><b>Знать:</b> производственную характеристику предприятия, виды работ и средства их механизации и автоматизации;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) составления табельных журналов и</p>	<p>Отлично знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, отлично пользуется современными компьютерными технологиями, отлично владеет навыками составления технической</p>	<p>Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями, владеет навыками составления</p>	<p>Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями,</p>	<p>Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике</p>	<p>Зачет с оценкой</p>

		<p>другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p>	документации по производству	технической документации по производству			
6	Б2.О.05(П) Производственная (преддипломная) практика	<p><b>Знать:</b> производственную характеристику предприятия, виды работ и средства их механизации и автоматизации;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p>	Отлично знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, отлично пользуется современными компьютерными технологиями, отлично владеет навыками составления технической документации по производству	Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями, владеет навыками составления технической документации по производству	Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями,	Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике	Зачет с оценкой
7	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных</p>	отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уве-	отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литера-	при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими,	при ответе обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные	<i>Государственный экзамен</i>

		<p>средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией</p>	<p>ренный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.</p>	<p>турной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.</p>	<p>в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.</p>	<p>ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.</p>	
8	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией</p>	<p>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</p> <p>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяе-</p>	<p>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</p> <p>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</p>	<p>- актуальность исследования автором не обосновывается;</p> <p>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</p> <p>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	<i>Защита ВКР</i>

			<p>мая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>		
--	--	--	--	---	--	--	--

	<p><b>ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения</b></p>	<p><b>Знать:</b> методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.  <b>Уметь:</b> применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.  <b>Владеть:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p>Глубоко и твердо методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.  Отлично умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.  Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p>Хорошо знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.  Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.</p>	<p>Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.  Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования</p>	<p>Не допущен к ВКР</p>	<p>Защита ВКР</p>
<p>Б1.О.10 Информатика</p>		<p><b>знать:</b> основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с базами данных; сетевые технологии; основы построения Web-сайтов; организацию компьютерной безопасности и защиты информации;  <b>уметь:</b> грамотно выбрать и эксплуатировать аппаратные и про-</p>	<p>Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Знает основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства рабо-</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Знает основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с ба-</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с ба-</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Экзамен</p>

		граммные средства компьютерных систем; работать с Windows XP/7/8; работать с широко распространенными пакетами текстового и табличного процессора; работать в локальной и глобальной сетях; составлять алгоритмы решения задачи; <b>владеть:</b> современными программными средствами для подготовки документации; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	ты с базами данных; сетевые технологии; основы построения Web-сайтов; организацию компьютерной безопасности и защиты информации; Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	зами данных; сетевые технологии; основы построения Web-сайтов; организацию компьютерной безопасности и защиты информации; Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	зами данных. Знает основные алгоритмы решения задач.		
	Б1.В.ДВ.04.01 Основы математического моделирования электротехнических систем	<b>Знать:</b> основы математического моделирования электроэнергетических систем; математические методы решения дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих электрофизические явления в технике высоких напряжений, основные методы компьютерного расчета и анализа электрических и магнитных полей, создаваемых воздушными линиями электропередачи и ошиновками открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения, а также методы и средства ограничения этих полей, с целью обоснования технических решений по снижению коллогических последствий их влияния на персонал объектов элек-	Имеет достаточное представление о физико-математическом аппарате и методах анализа результатов исследования при решении профессиональных задач. Показывает способность моделировать различного рода технические системы. Использует теоретические знания для анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований	Имеет достаточное представление о физико-математическом аппарате и методах анализа результатов исследования при решении профессиональных задач. Показывает способность моделировать различного рода технические системы.	Имеет достаточное представление о физико-математическом аппарате и методах анализа результатов исследования при решении профессиональных задач.	Не представляет о физико-математическом аппарате и методах анализа	Зачет, Зачет с оценкой

		<p>троэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> исследовать на моделях процессы, протекающие в электроэнергетических системах; изображать при помощи моделей реальную энергосистему; разрабатывать математические модели физических явлений и решать их методами математической физики, выполнять расчеты электрических и магнитных полей для обоснования технических решений при участии в проектировании и исследовании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в коллективе; навыками работы с технической литературой</p>					
	<p>Б1.В.ДВ.04.02</p> <p>Пакеты прикладных программ для моделирования режимов работы электрооборудования</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы разработки и реализации алгоритмов Математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p>	<p>Отлично знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования, разрабатывает алгоритмы и реализовывает их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p>	<p>Хорошо знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования разрабатывает алгоритмы их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p>	<p>Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p>	<p>У студента не сформированы знания по изученному материалу</p>	<p>Зачет, Зачет с оценкой</p>
	<p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать базы данных с</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные поясне-</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать матери-</p>	<p>при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом</p>	<p>при ответе обнаруживаются значительные пробелы в знаниях основного</p>	<p><i>Государственный экзамен</i></p>



		использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях <b>Владеть:</b> навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией	ния. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.	ал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.	допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.	программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.	
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>Знать:</b> современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, <b>Уметь:</b> создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях <b>Владеть:</b> навыками применения стандартных программных средств, компьютером как сред-	- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; - четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены	- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; - методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; - в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее	- актуальность исследования автором обосновывается; - автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; - теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не про-	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос чле-	<i>Защита ВКР</i>

		ством управления информацией	<p>грамотно и согласованно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обособывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</li> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие тео-</li> </ul>	<p>терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>тиворечит выводам педагогической науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>	<p>нов комиссии по существу темы.</p>
--	--	------------------------------	---	--	--	---------------------------------------

			ретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.				
	<b>ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>	<b>Знать:</b> иметь представление о физико-математическом аппарате и методах анализа, которые могут применяться в области проектирования; <b>Уметь:</b> уметь применять знания физико-математического аппарата и проводить анализ в области проектирования; <b>Владеть:</b> владеть навыками применения физико-математического аппарата и методов анализа в области проектирования;	Глубоко и твердо знает о физико-математическом аппарате и методах анализа, которые могут применяться в области проектирования; Отлично умеет применять знания физико-математического аппарата и проводить анализ в области проектирования; Отлично владеет навыками применения физико-математического аппарата и методов анализа в области проектирования;	Твердо знает о физико-математическом аппарате и методах анализа, которые могут применяться в области проектирования; Хорошо умеет применять знания физико-математического аппарата и проводить анализ в области проектирования; владеет навыками применения физико-математического аппарата и методов анализа в области проектирования;	Твердо знает о физико-математическом аппарате и методах анализа, которые могут применяться в области проектирования; умеет применять знания физико-математического аппарата и проводить анализ в области проектирования;	Не допущен к ВКР	Защита ВКР
	Б1.О.09 Математика	<b>Знать</b> фундаментальные основы высшей математики; <b>Уметь</b> - абстрактно мыслить, применять теоретические знания для решения профессиональных задач, используя инструментальные средства математики в объеме, превышающем обязательный минимум; - анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, систематизировать изученный материал, выделяя в нем главное; -применять теоретические знания при постановке целей и выборе путей их достижения; <b>Владеть</b> - первичными навыками и основными методами решения	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Экзамен

		<p>математических задач из дисциплин профильной направленности;</p> <p>- методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;</p>					
	Б1.О.11 Физика	<p><b>Знать:</b> основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, основные законы электродинамики, уравнения колебаний и волновых процессов, квантовые свойства излучения, элементы квантовой механики, элементы квантовых статистик, элементы физики ядра и элементарных частиц</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты применять базовые знания в области физико-математических и естественных наук в профессиональной деятельности выполнять лабораторные измерения, обрабатывать и представлять результаты лабораторных измерений</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами поиска и систематизации научно-технической информации с целью выбора оптимального метода решения поставленной физической задачи</p>	<p>оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам, практическим занятиям, расчетно-графическим работам. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле устных опросах, защитах лабораторных работ и расчетно-графических работ, ответах на практических занятиях. Принимается во внимание знания обучающимися: основных методов и моделей современной физики; основных законов механики, молекулярной физики и термодинамики, основных законов электродинамики, уравнений колебаний и волновых процессов, квантовых свойств излучения, элементов квантовой механики, элементов квантовых статистик, элементов физики ядра и элементарных частиц.</p> <p>наличие умения: решать конкретные физические задачи, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; присутствие навыка: владения инструментарием для решения физических задач в своей предметной области;</p>	<p>Принимается во внимание знания обучающимися: основных методов и моделей современной физики; основных законов механики, молекулярной физики и термодинамики, основных законов электродинамики, уравнений колебаний и волновых процессов, квантовых свойств излучения, элементов квантовой механики, элементов квантовых статистик, элементов физики ядра и элементарных частиц.</p> <p>наличие умения: решать конкретные физические задачи, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;</p>	<p>Принимается во внимание знания обучающимися: основных методов и моделей современной физики; основных законов механики, молекулярной физики и термодинамики, основных законов электродинамики, уравнений колебаний и волновых процессов, квантовых свойств излучения, элементов квантовой механики, элементов квантовых статистик, элементов физики ядра и элементарных частиц.</p> <p>наличие умения: решать конкретные физические задачи, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;</p>	<p>У студента нету знаний основных законов механики, молекулярной физики и термодинамики, основных законов электродинамики, уравнений колебаний и волновых процессов, квантовых свойств излучения, элементов квантовой механики, элементов квантовых статистик, элементов физики ядра и элементарных частиц. Не умеет: решать конкретные фи-</p>	экзамен

			квантовых статистик, элементов физики ядра и элементарных частиц. наличие умения:-решать конкретные физические задачи, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;-выполнять лабораторные измерения, обрабатывать и представлять результаты лабораторных измерений. присутствие навыка:- владения инструментарием для решения физических задач в своей предметной области;- владения методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.	анализа физических явлений в технических устройствах и системах.		физические задачи, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;	
Б1.О.14 Экология	<p><b>Знать:</b> основные законы и механизмы функционирования и развития экосистем, законы сохранения равновесия в природе, принципы формирования допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, основы природоохранного законодательства, уровни и объекты экологического мониторинга, составляющие экологического контроля,</p> <p><b>уметь:</b> оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую среду,</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения</p>	<p>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно</p>	<p>обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике; – излагает материал с 1-2 ошибками</p>	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: –излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; –не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; –излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом</p>	<p>обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает ма-</p>	Зачет	

		инженерных расчетов устройств по очистке выбросов и сбросов от вредных веществ и других видов антропогенного воздействия на окружающую среду.			оформлении излагаемого	териал	
Б1.О.19 Надежность систем электроснабжения	<p><b>знать:</b> -современные методы расчета показателей надежности, применяемые в системах электроснабжения; -способы и средства повышения надежности и методы определения экономических ущербов от низкой надежности.</p> <p><b>уметь:</b> -применять современные методы расчета для оценки надежности при проектировании и эксплуатации; -определять ущерб от перерывов в электроснабжении и ограничении мощности потребителей; -применять методы и средства повышения надежности в системах различной сложности; -оптимизировать технические решения по надежности в условиях неопределенности исходной информации. <b>владеть:</b> - навыками оценки надежности действующих электроустановок и систем и определения ограничений мощности и недоотпусков электроэнергии в случае их выхода из строя; -выбора видов резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе электроснабжения</p>	демонстрирует твердые знания и умения применять современных методов расчета показателей надежности при проектировании, способы и средства повышения надежности, применяет оптимизированные технические решения по надежности, также имеет навык оценивать надежность электроустановок и систем и определяет ограничения мощности и недоотпусков электроэнергии в случае их выхода из строя; самостоятельно выбирает виды резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе электроснабжения	демонстрирует твердые знания и умения применять современных методов расчета показателей надежности при проектировании, способы и средства повышения надежности, применяет оптимизированные технические решения по надежности, самостоятельно выбирает виды резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе электроснабжения	демонстрирует знания и умения применять современных методов расчета показателей надежности при проектировании, способы и средства повышения надежности, применяет оптимизированные технические решения по надежности, но не может самостоятельно выбирать виды резервирования и способов повышения надежности	знания и умения применять современных методов расчета показателей надежности при проектировании, способы и средства повышения надежности, не умеет применять оптимизированные технические решения по надежности, также не имеет навык оценивать надежность электроустановок и систем и определяет ограничения мощности и недоотпусков электроэнергии в случае их выхода из строя	Зачет с оценкой	

	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.</p>	<p>при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.</p>	<p>при ответе обнаруживаются значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системных знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.</p>	<i>Государственный экзамен</i>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p>	<p>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</p> <p>- четко и определенно формулируется автор-</p>	<p>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</p> <p>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несо-</p>	<p>- актуальность исследования автором не обосновывается;</p> <p>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>- теоретические ос-</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстриро-</p>	<i>Защита ВКР</i>

		<p><b>Владеть:</b> методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	<p>ский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</li> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования</li> </ul>	<p>гласованность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</li> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>нования исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>	<p>вать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>
--	--	--	---	---	--	---



			в целом; - студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.				
	<b>ОПК-4</b> Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<b>Знать:</b> методы моделирования электрических цепей <b>Уметь:</b> анализировать модели электрических сетей <b>Владеть:</b> основными методиками по моделированию электрических цепей	Глубоко и твердо знает методы моделирования электрических цепей Отлично умеет анализировать модели электрических сетей Отлично владеет основными методиками по моделированию электрических цепей	Хорошо знает методы моделирования электрических цепей Хорошо умеет анализировать модели электрических сетей Хорошо владеет основными методиками по моделированию электрических цепей	Твердо знает методы моделирования электрических цепей Умеет анализировать модели электрических сетей	Не допущен к ВКР	Защита ВКР
	Б1.О.16 Теоретические основы электротехники	<b>Знать:</b> основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; методы анализа электромагнитного поля для определения параметров электроустановок; <b>Уметь:</b> применять знания при эксплуатации электроустановок; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой <b>Владеть:</b> методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нели-	Должен знать - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов Должен уметь - использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин; Должен владеть - методами расчета переходных и устано-	Должен знать - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; Должен уметь - использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин; Должен владеть	Должен знать - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; Должен уметь - использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин; Должен владеть - методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических це-	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Экзамен

		нейных электрических цепях; методами расчета параметров элементов электротехнических устройств и электроустановок, электроэнергетических систем и сетей; навыками моделирования физических процессов в электротехнических устройствах и электроэнергетических системах; навыками исследовательской работы; навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования	вившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;	- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;	пях;		
	Б1.О.17 Электрические машины	<b>Знать:</b> основы экономики производства и эксплуатации электрических машин; методы анализа электроэнергетических и электротехнических систем с электрическими машинами; методики определения параметров систем с электрических машин; способы регулирования параметров и обеспечения устойчивости рабочих режимов электрических машин <b>Уметь:</b> использовать основы экономических знаний в различных сферах жизненного цикла электрических машин; синтезировать имитационные модели электрических машин на основании схем замещения; разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов; обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудо-	При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков знания обучающимися: устройства электрических машин и их место в электроэнергетических и электротехнических системах; графическое отображение электрических машин с системами управления; умения: разрабатывать конструкции электрических машин; обосновывать принятие конкретного технического решения при проектировании электрических машин присутствие навыка: разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов с электрическими маши-	При достаточном качестве освоения более 60% приведенных знаний, умений и навыков знания обучающимися: устройства электрических машин и их место в электроэнергетических системах; графическое отображение электрических машин с системами управления; умения: разрабатывать конструкции электрических машин; обосновывать принятие конкретного технического решения при проектировании электрических машин присутствие навыка: разрабатывать простые конструкции электро-	При достаточном качестве освоения более 50% приведенных знаний, умений и навыков знания обучающимися: устройства электрических машин и их место в электроэнергетических системах; графическое отображение электрических машин с системами управления; умения: разрабатывать конструкции электрических машин присутствие навыка: разрабатывать простые конструкции электро-	Знания студента по дисциплине минимальны.	Экзамен, Курсовой проект

		<p>вания  <b>Владеть:</b> способностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса с электрическими машинами в составе технологического комплекса</p>	нами в составе	тротехнических объектов с электрическими машинами в составе	тротехнических объектов с электрическими машинами в составе		
Б2.О.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)	<p><b>Знать:</b> Методы проведения экспериментальных исследований; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения  <b>Уметь:</b> Намечать самостоятельно цели исследования, формулировать гипотезы; оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах электроэнергетики напряжения  <b>Владеть:</b> (методиками) исследования, формулировки гипотезы, эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения; навыками монтажа и ремонта электрооборудования, методами Анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;  <b>Владеть</b> практическими навыка-</p>	Твердо знает о методах проведения экспериментальных исследований; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование. Самостоятельно намечает цели исследования, формулировать гипотезы; оценивать состояние электрооборудования, владеет методиками исследования, формулировки гипотезы, эксплуатации и испытаний	Глубоко знает о методах проведения экспериментальных исследований; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование. Оценивать состояние электрооборудования, владеет методиками исследования, формулировки гипотезы, эксплуатации и испытаний	Знает о методах проведения экспериментальных исследований; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование. Оценивать состояние электрооборудования, владеет методиками исследования, формулировки гипотезы, эксплуатации и испытаний	Не проходил НИР, не посещал и не выполнял задания	Зачет с оценкой	

		ми: контроля достоверности, точности наблюдения за объектом исследования, проведения стандартных испытаний электроэнергетического и станций и подстанций; принципы выполнения и испытания изоляции высокого электротехнического оборудования;					
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.	отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.	при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.	при ответе обнаруживаются значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.	<i>Государственный экзамен</i>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре	<b>Знать:</b> методы поиска, критического анализа и синтеза инфор-	- актуальность проблемы исследования	- автор обосновывает актуальность направ-	- актуальность исследования автором не	Оценка «неудовлетвори-	<i>Защита ВКР</i>

ре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p>мации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	<p>обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</li> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</li> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование харак-</li> </ul>	<p>ления исследования в целом, а не собственной темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</li> <li>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</li> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно</li> </ul>	<p>обосновывается;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</li> <li>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</li> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностического педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на</li> </ul>	<p>тельно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	--	--	---	--	--

			<p>теризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</p> <p>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
	<p><b>ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</b></p>	<p><b>Знать:</b> область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета на прочность простых конструкций</p>	<p>Глубоко и твердо знает область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>Отлично умеет демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с тре-</p>	<p>Твердо знает область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>Хорошо умеет демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, вы-</p>	<p>Твердо знает область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p>	<p>Не допущен к ВКР</p>	<p>Защита ВКР</p>

			буемыми характеристиками Отлично владеет навыками расчета на прочность простых конструкций	ские материалы в соответствии с требуемыми характеристиками Владеет навыками расчета на прочность простых конструкций			
	Б1.О.13 Электротехническое и конструктивное материаловедение	<p><b>Знать:</b> область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета на прочность простых конструкций.</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные определения и формулы Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Оценивает точность полученных результатов</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы в конкретных практических ситуациях Использует основные законы и принципы механики при решении смешанных задач в рамках курса дисциплины, а также при решении междисциплинарных задач Рассчитывает модель и оценивает ее</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор Дает интерпретацию полученным данным Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p><b>Определяет зависимости</b></p> <p><b>СИНТЕЗ</b></p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Оценивает точность полученных результатов Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p><b>СИНТЕЗ</b> Проводит аналитический обзор Дает интерпретацию полученным данным Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p><b>Оценки</b></p> <p><b>ОЦЕНКА</b> Оценивает область</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады</p>	Ни одна из учебных целей не достигнута	Зачет с оценкой

			Пишет рефераты, доклады Составляет схемы решения задач Предлагает план проведения исследования Обобщает результаты ОЦЕНКА Оценивает соответствие выводов имеющимся данным Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности	применения законов механики Оценивает соответствие выводов имеющимся данным			
	Б1.О.15 Химия	<p><b>Знать:</b> основные положения атомно-молекулярного учения, классы неорганических веществ, типы реакций, законы стехиометрии; взаимосвязь строения и свойств химических соединений; учения о химическом процессе, электрохимических явлениях, химии важнейших биогенных элементов, их идентификацию</p> <p><b>Уметь:</b> использовать принцип периодичности и Периодическую систему для предсказания свойств простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении; . проводить расчеты по уравнениям химических реакций; работать с химическими реактивами, лабораторным химическим оборудованием; проводить учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами техники работ в лаборатории; оформлять результаты</p>	глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач	твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	Экзамен



		<p>экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы; адаптировать знания и умения, полученные в курсе химии к процессам, происходящим в окружающей среде, к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью</p> <p><b>Владеть:</b> навыками лабораторного исследования, работы с химическими реактивами и химическими приборами; методами химических и математических расчетов; методами обработки получаемых результатов</p>					
	Б1.О.19 Надежность систем электроснабжения	<p><b>знать:</b> -роль надежности в проектировании и эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; -показатели, критерии и характеристики электроэнергетических установок и систем; - модели надежности электроустановок и систем;</p> <p><b>уметь:</b> -применять модели надежности электроустановок в зависимости от поставленной задачи; составлять схемы замещения для расчета и анализа надежности; -определять количественные показатели надежности типовых схем распределительных устройств, средств релейной защиты, реальных энергообъектов и систем электроснабжения; - составлять деревья отказов, структурные схемы, графы возможных состояний для анализа надежности систем электроснабжения; <b>владеть:</b> навыками - ис-</p>	<p>демонстрирует твердые знания роли надежности в проектировании и эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; знание показателей, критериев и характеристик электроэнергетических установок и систем; знание моделей надежности электроустановок и систем; демонстрирует умение применять современные методы расчета показателей надежности, ущербов от низкой надежности.</p>	<p>демонстрирует знания роли надежности в проектировании и эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; знание показателей, критериев и характеристик электроэнергетических установок и систем; знание моделей надежности электроустановок и систем; демонстрирует умение применять современные методы расчета показателей надежности</p>	<p>демонстрирует знания роли надежности в проектировании и эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; знание показателей, критериев и характеристик электроэнергетических установок и систем</p>	<p>отсутствуют знания роли надежности в проектировании и эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; знание показателей, критериев и характеристик электроэнергетических установок и систем; знание моделей надежности электроустановок и систем; демон-</p>	<b>Зачет оценкой</b> <b>с</b>

		пользования методов расчета показателей структурной и функциональной надежности объектов систем электроснабжения; -выбора оптимальных для рассматриваемой системы моделей и методов расчета и исследования надежности; -анализа структурной и функциональной надежности в эксплуатации				стрирует умение применять современные методы расчета показателей надежности, ущербов от низкой надежности.	
	Б2.О.03(П) Производственная (эксплуатационная) практика	<p>Знать: область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p>Владеть: навыками расчета на прочность простых конструкций</p>	Отлично знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в низковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления контура зануления, сопротивления контура заземления. Отлично принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования; участвовать в совершенствовании оборудования систем электроснабже-	орошо знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления контура зануления, сопротивления контура заземления. Хорошо принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования; участвовать в совер-	Хорошо знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления контура зануления, сопротивления контура заземления. принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования;	Не проходил практику	Зачет с оценкой

			<p>ния для повышения безопасности профессиональной деятельности; выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборудования систем электроснабжения, владеет методиками оценки параметров, обслуживания и ремонта оборудования систем электроснабжения</p>	<p>шенствовании оборудования систем электроснабжения для повышения безопасности профессиональной деятельности; выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборудования систем электроснабжения</p>			
	БЗ.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, выбирает конструктивные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета на прочность простых конструкций</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретиче-</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности</p>	<p>при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.</p>	<p>при ответе обнаруживаются значительные промахи в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает последовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные</p>	<p><i>Государственный экзамен</i></p>

			ские постулаты примерами из практики.	сти при ответе.		нарушения норм литературной речи.	
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</li> <li>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</li> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</li> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и форми-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</li> <li>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</li> <li>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования педагогических средств;</li> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдель-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность исследования автором не обосновывается;</li> <li>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</li> <li>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</li> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теорети-</li> </ul>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии педагогической науки по существу темы.	<i>Защита ВКР</i>

			<p>рующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>ными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>ческого и экспериментального исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>		
	<p><b>ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b></p>	<p><b>Знать:</b> средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p><b>Уметь:</b> проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>Глубоко и твердо знает средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p>Отлично умеет проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p>Отлично владеет навы-</p>	<p>Твердо знает средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p>Хорошо умеет проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p>Владеет навыками об-</p>	<p>Твердо знает средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p>Умеет проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>Не допущен к ВКР</p>	<p>Защита ВКР</p>

			ками обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность	рабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность			
	Б1.О.18 Электрические и электронные аппараты	<p><b>знать:</b> электрические и электронные аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; физические явления в электрических аппаратах и основы их теории;</p> <p><b>уметь:</b> применять, эксплуатировать и производить выбор электрических и электронных аппаратов; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой;</p> <p><b>владеть:</b> навыками исследовательской работы в области электрических и электронных аппаратов; методами расчета параметров релейной защиты и автоматики.</p>	<p>Знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, и основы теории, Умеет применять методики проектирования, разрабатывать конструкции электрических аппаратов, рассчитывать их элементы и определять оптимальный вариант конструкции. Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов и грамотно составляет конструкторскую документацию</p>	<p>Знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, и основы теории, но не может применить знания в области проектирования Умеет разрабатывать конструкции электрических аппаратов, применять основные методики расчета, но не умеет выбирать оптимальный вариант. Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов и навыками составления конструкторской документации.</p>	<p>знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, но не знает основы проектирования Правильно определяет задачи по проектированию электрических аппаратов, но не умеет применять основные методики расчета. Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов, но не владеет способностью выбора оптимальной конструкции.</p>	<p>Имеет понятие о физических явлениях в электрических аппаратах, но не знает основные методики расчета. Ошибается в выборе методов расчета и проектирования электрических аппаратов. Имеет понятие о расчетах параметров, но не владеет способностью разработки элементов конструкции.</p>	Экзамен
	Б1.О.20.01 Электроэнергетические системы и сети	<p><b>Знать:</b> принципы передачи и распределения электроэнергии, схемы электроэнергетических систем и сетей, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей</p> <p><b>Уметь:</b> определять параметры</p>	<p>Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой,</p>	<p>Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический</p>	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с ос-</p>	<p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принци-</p>	Экзамен, Курсовой проект

		<p>схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем; методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем; навыками использования справочной литературы</p>	<p>рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p>	<p>характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>новой литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>альные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине..</p>	
	Б1.О.20.02 Электрические станции и подстанции	<p><b>Знать:</b> структуру и основные показатели электрических станций и подстанций; схемы и основное электротехническое и коммуникационное оборудование электрических станций и подстанций;</p> <p>основные режимы работы электротехнического оборудования электрических станций и подстанций, основные методы испытаний электрооборудования электрических станций и подстанций</p> <p><b>Уметь:</b> проводить сравнительный анализ решений, обосновывать принятые решения и полученные результаты по основным</p>	<p>Студент твердо знает структуру и основные показатели электрических станций и подстанций, схемы и оборудование, режимы работы электрооборудования электрических станций и подстанций, умеет проводить анализ решений и обосновывает их, умеет пользоваться типовыми схемами и проводит выбор электрооборудования, имеет навыки планирования и контроля энергоносителя станций</p>	<p>Студент твердо знает структуру и основные показатели электрических станций и подстанций, схемы и оборудование, режимы работы электрооборудования электрических станций и подстанций, умеет проводить анализ решений и обосновывает их, умеет пользоваться типовыми схемами и проводит выбор электрооборудования.</p>	<p>Студент твердо знает структуру и основные показатели электрических станций и подстанций, схемы и оборудование, режимы работы электрооборудования электрических станций и подстанций</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны</p>	Экзамен

		<p>разделам проекта вторичных цепей электрических станций и подстанций;</p> <p>- использовать типовые электрические схемы при разработке разделов проекта вторичных цепей электрических станций и подстанций. проводить выбор электрооборудования систем питания оперативных цепей электрических станций и подстанций; проводить выбор электрооборудования систем управления, контроля и сигнализации электрических станций и подстанций;</p> <p>разрабатывать электрические схемы питания оперативных цепей на основе типовых схем; разрабатывать электрические схемы питания систем управления, контроля и сигнализации на основе типовых схем</p> <p><b>владеть:</b> планированием, управлением и контролем энерго и ресурсоносителей электрических станций</p>					
	Б1.О.20.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	<p><b>Знать:</b> основные принципах выполнения релейной защиты, а также особенности их использования для осуществления защиты отдельных элементов электрической системы;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные знания при освоении смежных дисциплин и в работе по окончании вуза</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования систем релейной защиты</p>	Студент твердо знает основные принципах выполнения релейной защиты, умеет пользоваться полученными знаниями в смежных дисциплинах, отлично владеет навыками проектирования релейной защиты	Студент хорошо знает основные принципах выполнения релейной защиты, умеет пользоваться полученными знаниями в смежных дисциплинах, хорошо владеет навыками проектирования релейной защиты	Студент знает основные принципах выполнения релейной защиты, с помощью преподавателя может проектировать систему релейной защиты	Студент не знает основные принципах выполнения релейной защиты не владеет навыками проектирования релейной защиты	Экзамен, Курсовой проект



	<p>Б2.О.04(П) Производственная (эксплуатационная) практика</p>	<p><b>Знать:</b> устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования систем электроснабжения как применяемого в настоящее время, так и перспективных образцов;</p> <p><b>Уметь:</b> принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования;</p> <p>участвовать в совершенствовании оборудования систем электроснабжения для повышения безопасности профессиональной деятельности;</p> <p>выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборудования систем электроснабжения</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) оценки параметров, обслуживания и ремонта оборудования систем электроснабжения.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: проведения оценки параметров, обслуживания и ремонта оборудования систем электроснабжения.</p>	<p>Отлично знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в низковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления контура зануления, сопротивления контура заземления. Отлично принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования;</p> <p>участвовать в совершенствовании оборудования систем электроснабжения для повышения безопасности профессиональной деятельности;</p> <p>выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборудования систем электроснабжения, владеет методиками оценки пара-</p>	<p>Хорошо знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в низковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления контура зануления, сопротивления контура заземления. Хорошо принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования;</p> <p>участвовать в совершенствовании оборудования систем электроснабжения для повышения безопасности профессиональной деятельности;</p> <p>выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборуду-</p>	<p>Хорошо знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в низковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления контура зануления, сопротивления контура заземления. принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборуду-</p>	<p>Не проходил практику</p>	<p>Зачет с оценкой</p>
--	--	--	---	--	---	-----------------------------	------------------------

			метров, обслуживания и ремонта оборудования систем электроснабжения	дования систем электроснабжения			
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p><b>Уметь:</b> проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.	отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.	при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.	при ответе обнаруживаются значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.	<i>Государственный экзамен</i>
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p><b>Уметь:</b> проводить измерения электрических и неэлектрических</p>	- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении	- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; - методологическая обоснованность и ос-	- актуальность исследования автором не обосновывается; - автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологиче-	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите	<i>Защита ВКР</i>

		<p>величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>социально-педагогических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</li> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</li> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика</li> </ul>	<p>новые характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</li> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначи-</li> </ul>	<p>ских подходов и целевых характеристик исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</li> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов ра-</li> </ul>	<p>квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>
--	--	---	--	--	---	---

			теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; - студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	тельные неточности при ответах	боты, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
	<b>ПК-1 Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций</b>	<b>Знать:</b> основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения; <b>Уметь:</b> применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций; <b>Владеть:</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	Глубоко и твердо знает основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения; Отлично умеет применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций; Отлично владеет методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	Твердо знает основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения; Хорошо умеет применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций; Владеет методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	Твердо знает основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения; Умеет применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций;	Не допущен к ВКР	Защита ВКР
1	Б1.О.12 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика	<b>знать:</b> основы начертательной геометрии, способы проецирования геометрических объектов; - основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций, решение позиционных, метрических задач, выполнение развер-	<b>ЗНАНИЕ</b> Применяет основные законы и правила начертательной геометрии, способы преобразования чертежа, основы построения изображений пространственных объектов, в том числе аксонометрических проекций. <b>ПОНИМАНИЕ</b>	<b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит теоретические основы построения геометрических фигур и составления чертежей изделий, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объ-	<b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов. <b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с использованием законов начертатель-	Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнуто	Зачет с оценкой, экзамен

		<p>ток поверхностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы построения чертежей трёхмерных объектов, способы преобразования чертежа;</li> <li>- преимущества графического способа представления информации; графические формы, грамматику;</li> <li>- правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать проекции и общий вид отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей технологических приспособлений, наиболее широко используемых на производстве;</li> <li>- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>- применять методы начертательной геометрии для решения пространственных геометрических задач;</li> <li>- использовать чертёж, технический рисунок для графического представления технических решений;</li> <li>- использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертёжную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения изобра-</li> </ul>	<p>Решает математические задачи методами начертательной геометрии в их графической интерпретации и проекционного черчения.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Обладает навыками решения задач различной сложности и построения чертежей, работает в графическом редакторе.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b></p> <p>Проводит аналитический обзор, даёт интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности, определяет зависимости</p> <p><b>СИНТЕЗ</b></p> <p>Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, предлагает план проведения исследования, обобщает результаты.</p> <p><b>ОЦЕНКА</b></p> <p>Оценивает область применения законов правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной</p>	<p>ектов, правила оформления текстовой и конструкторской документации.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b></p> <p>решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии, использовать современные информационные образовательные технологии для приобретения новых знаний, решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, на определение натуральной величины плоских геометрических фигур.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач и построения чертежей.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b></p> <p>Проводит аналитический обзор, даёт интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности</p>	<p>ной геометрии.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b></p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности</p> <p><b>СИНТЕЗ</b></p> <p>Пишет рефераты, доклады.</p> <p><b>ОЦЕНКА</b></p> <p>Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>жений трёхмерных объектов на плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения технических чертежей для понимания конструкции и принципа действия изображённого технического изделия;</li> <li>- основными понятиями, связанными с графическим представлением информации графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>- навыками выполнения чертежей с использованием возможностей компьютерной графики</li> </ul>	деятельности.	<p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, обобщает полученные результаты</p> <p><b>ОЦЕНКА</b> Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.</p>			
2	Б1.О.20.01 Электроэнергетические системы и сети	<p><b>Знать:</b> основные принципы построения электроэнергетических систем; общую структуру и содержание основных разделов проекта электроэнергетической системы; основные методы расчета конструктивной части воздушных линий электропередачи и выбора ее основных элементов</p> <p><b>Уметь:</b> проводить сравнительный анализ решений, обосновывать принятые решения и полученные результаты проекта электроэнергетической системы; проводить расчеты конструктивной части воздушных линий электропередач и выбирать основные элементы</p>	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Экзамен, Курсовой проект

		<b>Владеть:</b> навыками представления и публичной защиты решений и результатов проекта электроэнергетической системы, использования справочной и нормативной литературой по разработке электроэнергетических систем					
3	Б1.О.20.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	<b>Знать:</b> теоретические основы релейной защиты и автоматики, методов расчёта параметров настройки устройств релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения <b>Уметь:</b> проектировать компоненты систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, работать над проектами систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем <b>Владеть:</b> навыками использования информационных технологий при проектировании средств релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем	Студент твердо знает теоретические основы релейной защиты и автоматики, методы расчёта релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения, умеет самостоятельно проектировать компоненты систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, владеет навыками информационных технологий при проектировании РЗА	Студент хорошо знает теоретические основы релейной защиты и автоматики, методы расчёта релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения, умеет проектировать компоненты систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, частично владеет навыками информационных технологий при проектировании РЗА	Студент знает теоретические основы релейной защиты и автоматики, методы расчёта релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения, умеет проектировать компоненты систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, но имеются ошибки,	Студент не знает теоретические основы релейной защиты и автоматики, методов расчёта параметров настройки устройств релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения	Экзамен, Курсовой проект
4	Б1.В.02 Теоретическая и прикладная механика	<b>Знать:</b> способы реализации основных законов классической механики и методы их обеспечения при решении задач механики; техникой составления уравнений равновесия или движения различных механических систем; -основными приемами аналитического и численного исследования уравнений равновесия и	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение	Экзамен

		<p>движения. базовые методы исследования при расчете, умение их применять при расчете механических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> применять физико-математический аппарат по определению механических характеристик движения материальных точек и твердых тел; использовать законы и методы теоретической и прикладной механики как основы описания и расчетов механизмов технологических машин и оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> техникой составления уравнений равновесия или движения различных механических систем; -основными приемами аналитического и численного исследования уравнений равновесия и движения. навыками решения типовых задач теоретической механики</p>				(навык) не сформирован.	
5	Б1.В.03 Метрология, стандартизация и сертификация	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы метрологии, методы и средства измерений физических величин, правовые основы и системы стандартизации, сертификации;</li> <li>- правовые нормы реализации профессиональной деятельности;</li> <li>- основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сер-</li> </ul>	<p>Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации</p> <p>Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования</p> <p>Обоснованно выбирает и применяет соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и осно-</p>	<p>Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации</p> <p>Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования</p> <p>Применяет соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих</p>	<p>Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации</p> <p>Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования</p> <p>Выбирает метод измерения физической величины</p> <p>Проводит обработку результатов измерений</p>	Не знает значительной части программного материала Допускает существенные ошибки	Экзамен



		<p>тификации продукции; - пользоваться законодательными актами. <b>Владеть:</b> - методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов. - правовыми нормами реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>вополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации Выбирает оптимальный к заданным техническим требованиям (в том числе требованиям к метрологическим характеристикам) метод измерения физической величины Определяет качество продукции для составления инструкции по эксплуатации оборудования Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием пакетов прикладных программ Владеет методами определения показателей качества для составления инструкции по эксплуатации оборудования Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня</p>	<p>документов по метрологии, стандартизации, сертификации Выбирает метод измерения физической величины Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности для решения стандартных задач профессиональной деятельности Владеет методами определения показателей качества для составления инструкции по эксплуатации оборудования Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня</p>	<p>и оценку их погрешности Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня</p>		
6	Б1.В.04 Введение в инженерную деятельность	<p><b>Знать:</b> основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики страны; роль электроснабжения в хозяйстве страны; требования, предъявляемые к системам электроснабжения; назначение, структуру, принципы</p>	<p>Отлично знает основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики страны; роль электроснабжения в хозяйстве страны; требования, предъявляе-</p>	<p>хорошо знает основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики страны; роль электроснабжения в хозяйстве страны; требования, предъявля-</p>	<p>хорошо знает основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики страны; роль электроснабжения в хозяйстве страны; требования, предъявля-</p>	<p>Студент не знает основные проблемы и перспективы развития электроэнер-</p>	<p>Зачет, зачет с оценкой</p>

		<p>построения и работы основных типов схем системы электропитания;</p> <p>принципы и способы резервирования, обеспечения надежности систем электропитания и качества электрической энергии у электроприемников</p> <p><b>Уметь:</b> применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций;</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</p>	<p>мые к системам электропитания; назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электропитания, также умеет применять и эксплуатировать электрооборудование, владеет методами анализа режима работы электрооборудования</p>	<p>емые к системам электропитания; также умеет применять и эксплуатировать электрооборудование</p>	<p>емые к системам электропитания</p>	<p>гетики страны; роль электропитания в хозяйстве страны; требования, предъявляемые к системам электропитания</p>	
7	Б1.В.05 Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем	<p><b>Знать:</b> современные САПР электроустановок; основы инженерного проектирования электрооборудования и электроустановок; прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора оборудования электроустановок</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать САПР с целью выбора оптимальной компьютерной программы для решения поставленных задач; разрабатывать технические задания для проектирования электроустановок; находить рациональные компромиссные решения при проектировании электрооборудования; применять методы инженерного проектирования электроустановок; использовать прикладное программное обеспечение для расче-</p>	<p>Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p>	<p>Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессио-</p>	Экзамен

		та и моделирования работы функциональных подсистем электроустановок; <b>Владеть:</b> основными САПР электроустановок; современными и перспективными компьютерными технологиями САПР электроустановок				нальной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
8	Б1.В.06 Переходные процессы в системах электроснабжения	<b>Знать:</b> задачи эксплуатации и проектирования, которые решаются на базе расчетов установившихся режимов; задачи эксплуатации и проектирования, которые решаются на базе расчетов электро-магнитных и электромеханических переходных процессов; –критерии оценки статической и динамической устойчивости энергосистем <b>Уметь:</b> разработать план проведения расчетных экспериментов для определения предельных режимов по апериодической статической устойчивости и напряженности; выполнить расчеты электромеханических переходных процессов при заданных возмущениях и проанализировать их с позиции динамической устойчивости <b>Владеть:</b> методами расчёта электромагнитных переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	Студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу.	Студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу	Студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу	Студент демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.	Экзамен, курсовой проект
9	Б1.В.10 Альтернативные источники энергии	<b>Знать:</b> основные альтернативные источники энергии; принципы процессов получения конечных видов энергии из	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, не-	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме,	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме,	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в	Зачет

		<p>нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; методы преобразования природной энергии и энергии вторичных источников в тепловую и электрическую энергию.</p> <p><b>Уметь:</b> производить расчеты по оценке параметров энергетических источников энергии, плотности потоков энергии; производить расчеты по определению возможной мощности энергетических установок получения, основных конструктивных параметров для оценки возможности их сооружения; составлять принципиальные схемы установок использования возобновляемых источников энергии</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями о нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии; знаниями о нетрадиционных методах получения и преобразования энергии.</p>	<p>обходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	<p>необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине</p>	
10	Б1.В.12 Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий	<p><b>Знать:</b> законы электротехники, основные силовые элементы систем электроснабжения промышленных предприятий и их назначение;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также при прохождении производственных практик на действующих предприятиях;</p>	<p>Отлично знает типовые графики электрических нагрузок предприятия и методы определения расчетных нагрузок; принципы распределения электрической энергии в сетях до 1000 В и выше 1000 В; методы расчета токов КЗ в этих сетях; расчет и</p>	<p>Хорошо знает типовые графики электрических нагрузок предприятия и методы определения расчетных нагрузок; принципы распределения электрической энергии в сетях до 1000 В и выше 1000 В; методы расчета токов КЗ в этих сетях; прин-</p>	<p>знает типовые графики электрических нагрузок предприятия и методы определения расчетных нагрузок; методы расчета токов КЗ сетях; принцип выбора числа и мощности трансформаторов, цеховых подстанций</p> <p>Умеет</p>	<p>Студент значительные проблемы со знанием, умением и владением по дисциплине</p>	<p>Экзамен, курсовой проект</p>

		<p><b>Владеть:</b> методами работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами;</p> <p>электротехнического расчета элементов схем электроснабжения.</p>	<p>защиту электрических сетей переменного напряжения до 1000 В и выше 1000 В по условиям: экономической плотности теплового нагрева, защиты, термической стойкости к токам КЗ и по потерям напряжения;</p> <p>принцип выбора числа и мощности трансформаторов, цеховых подстанций и их типа с учетом использования компенсирующих устройств;</p> <p>режимы реактивной мощности в системах электроснабжения;</p> <p>Отлично умеет определять расчетные электрические нагрузки силовых электроприемников и освещения по цехам и предприятию;</p> <p>выполнять технико-экономические расчеты различных вариантов схем внешнего и внутризаводского электроснабжения, в том числе определение оптимальной мощности трансформаторов главной понижающей подстанции и цеховых подстанций;</p> <p>навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами;</p>	<p>цип выбора числа и мощности трансформаторов, цеховых подстанций и их типа с учетом использования компенсирующих устройств;</p> <p>Хорошо умеет определять расчетные электрические нагрузки силовых электроприемников и освещения по цехам и предприятию;</p> <p>выполнять технико-экономические расчеты различных вариантов схем внешнего и внутризаводского электроснабжения. Отлично владеет навыками выбора оптимального варианта на основе технико-экономического сравнения нескольких вариантов.</p>	<p>определять расчетные электрические нагрузки силовых электроприемников и освещения по цехам и предприятию;</p>		
--	--	---	---	--	--	--	--

			Отлично владеет навыками выбора оптимального варианта на основе технико-экономического сравнения нескольких вариантов.				
11	Б1.В.ДВ.03.01 Экономика энергетики	<p><b>Знать:</b> основы теории современного управления энергопредприятиями, организационно-правовые формы предприятий, основные производственные фонды энергетических предприятий, их износ и воспроизводство, оборотные средства предприятий и определение эффективности их использования, основы организации труда на энергопредприятиях и основные принципы управления персоналом, подбора и подготовки кадров, основные формы оплаты труда на предприятиях электроэнергетики, основы финансовой деятельности энергопредприятий, рынок электроэнергии, основные цели и принципы государственного регулирования тарифов на электроэнергию, основы инвестиционного планирования и методы экономических оценок инвестиций.</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать основные технико-экономические показатели, показатели, характеризующие наличие и эффективность использования основных средств предприятия - фондоемкость, фондоотдача, фондовооруженность, электровооруженность, коэффициенты сменности и резерва, уметь рассчитывать</p>	студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями	студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий	тема раскрыта достаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий	студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	Зачет, экзамен

		амортизационные отчисления на основные средства линейным и нелинейными способами, показатели, определяющие эффективность использования оборотных средств, показатели себестоимости, прибыли, рентабельности, показатели платежеспособности и финансовой устойчивости, определять экономическую эффективность от внедрения новой техники, технологии, рассчитывать интегральные показатели оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. <b>Владеть:</b> Составления бизнес-планов, анализа финансово-хозяйственной деятельности и бухгалтерской документации, составления смет и расчета основных экономических показателей.					
12	Б1.В.ДВ.03.02 Инновационный менеджмент в энергетике	<b>Знать:</b> предмет, функции, и задачи инновационного менеджмента; основные этапы и направления развития инновационного менеджмента; -принципы и методы инновационного менеджмента с учетом человеческого, экономического и технологического факторов; -теоретико-методологические основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта. <b>Уметь:</b> формировать и ставить задачи, связанные с реализацией инновационных проектов;	Знает предмет, функции и задачи инновационного менеджмента, этапы его развития, принципы и методы, основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта. Умеет формировать задачи проекта, рассчитывает эффективность проектов, владеет планированием и контролем инновационной деятельностью	Знает предмет, функции и задачи инновационного менеджмента, этапы его развития, принципы и методы, основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта. Умеет формировать задачи проекта, рассчитывает эффективность проектов	Знает предмет, функции и задачи инновационного менеджмента, этапы его развития, принципы и методы, основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта.	Не знает предмет и функции инновационного менеджмента	Зачет, экзамен

		<p>рассчитывать эффективность инновационных проектов; использовать отчетную документацию предприятий, организаций и учреждений и другие источники информации для анализа их инновационно-управленческой деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> планирования, контроля и координации инновационной деятельности, осуществления процесса управления инновациями</p>					
13	Б1.В.ДВ.03.03 Защита интеллектуальной собственности	<p><b>Знать:</b> способы защиты прав авторов и правообладателей и виды ответственности за нарушение указанных прав; процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели; оптимизировать форму охраны интеллектуального продукта и форму его коммерческой реализации; защищать права авторов и патентообладателей.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения нормативных правовых актов в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности</p>	<p>Отлично знает способы защиты прав авторов и правообладателей, виды нарушений прав, процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности</p> <p>Умеет оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели; оптимизировать форму охраны интеллектуального продукта и форму его коммерческой реализации; защищать права авторов и патентообладателей.</p> <p>Владеет навыками применения нормативных правовых актов в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности</p>	<p>Хорошо знает способы защиты прав авторов и правообладателей, виды нарушений прав, процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности</p> <p>Умеет оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели; оптимизировать форму охраны интеллектуального продукта и форму его коммерческой реализации; защищать права авторов и патентообладателей.</p>	<p>Хорошо знает способы защиты прав авторов и правообладателей, виды нарушений прав, процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности</p> <p>Умеет оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели;</p>	У студента достаточно проблем с ответами на вопросы	Зачет, экзамен



14	Б1.В.ДВ.04.01 Основы математического моделирования электротехнических систем	<p><b>Знать:</b> основы математического моделирования электроэнергетических систем; математические методы решения дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих электрофизические явления в технике высоких напряжений, основные методы компьютерного расчета и анализа электрических и магнитных полей, создаваемых воздушными линиями электропередачи и ошиновками открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения, а также методы и средства ограничения этих полей, с целью обоснования технических решений по снижению когнитивных последствий их влияния на персонал объектов электроэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> исследовать на моделях процессы, протекающие в электроэнергетических системах; изображать при помощи моделей реальную энергосистему ; разрабатывать математические модели физических явлений и решать их методами математической физики, выполнять расчеты электрических и магнитных полей для обоснования технических решений при участии в проектировании и исследовании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в коллективе; навыками работы с технической</p>	Имеет достаточное представление о физико-математическом аппарате и методах анализа результатов исследований при решении профессиональных задач. Показывает способность моделировать различного рода технические системы. Использует теоретические знания для анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований	Имеет достаточное представление о физико-математическом аппарате и методах анализа результатов исследований при решении профессиональных задач. Показывает способность моделировать различного рода технические системы.	Имеет достаточное представление о физико-математическом аппарате и методах анализа результатов исследований при решении профессиональных задач.	Не представляет о физико-математическом аппарате и методах анализа	Зачет, Зачет с оценкой
----	---	---	---	--	---	--	------------------------

		литературой					
15	Б1.В.ДВ.04.02 Пакеты прикладных программ для моделирования режимов работы электрооборудования	<b>Знать:</b> современные методы разработки и реализации алгоритмов Математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования <b>Уметь:</b> разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования <b>Владеть:</b> навыками разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Отлично знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования, разрабатывает алгоритмы и реализовывает их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Хорошо знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования разрабатывает алгоритмы их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	У студента не сформированы знания по изученному материалу	Зачет, Зачет с оценкой
16	Б1.В.ДВ.06.01 Контроль качества электрической энергии	<b>Знать:</b> измерительно-вычислительные комплексы для контроля качества электроэнергии; требование стандарта к контролю качества электроэнергии; инструментарий для решения задач проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по электроэнергетике; <b>Уметь:</b> оценивать результатов измерений показателей качества ээ; принимать участие в выборе и проектировании элементов, систем и объектов электроэнергетики и электротехники в соответствии с техническими заданиями; применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> различными способами получения информации о качестве ээ; основным оборудовани-	Отлично знает измерительно-вычислительные комплексы для контроля качества электроэнергии; требование стандарта к контролю качества электроэнергии; физическое и математическое моделирование режимов работы электрооборудования и систем электрооборудования предприятий - практические вопросы оценки качества электроэнергии по результатам измерений ПКЭ; отлично умеет применять оценка результатов измерений показателей качества ээ; компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;	Хорошо знает измерительно-вычислительные комплексы для контроля качества электроэнергии; требование стандарта к контролю качества электроэнергии; практические вопросы оценки качества электроэнергии по результатам измерений ПКЭ; хорошо умеет применять оценку результатов измерений показателей качества ээ; компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; Отлично владеет различными способами получения информации	знает измерительно-вычислительные комплексы для контроля качества электроэнергии; требование стандарта к контролю качества электроэнергии; умеет применять оценку результатов измерений показателей качества ээ; компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;	Не знает способы, оценку, измерительные приборы для качества электрической энергии	Экзамен

		ем для контроля качества электроэнергетики; навыками выполнения оптимизации схем электропитания объектов для повышения качества электроэнергии; - методами расчета показателей качества ээ;	Отлично владеет различными способами получения информации о качестве ээ	о качестве ээ			
17	Б1.В.ДВ.06.02 Управление энергоресурсами предприятий	<b>Знать:</b> методики выявления ненормированного потребления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и корректировки потребления энергоресурсов, основные ТЭП проектов и методики их оценки <b>Уметь:</b> выявлять ненормативное потребление энергетических ресурсов согласно графикам потребления, определять ТЭП по повышению энергетической эффективности <b>Владеть:</b> навыками разработки оперативных решений по управлению и корректировке энергопотребления, навыками ТЭП проектов по повышению энергетической эффективности	Глубоко и твердо знает методики выявления ненормированного потребления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и корректировки потребления энергоресурсов, основные ТЭП проектов и методики их оценки. Отлично умеет выявлять ненормативное потребление энергетических ресурсов согласно графикам потребления. Владеет навыками разработки оперативных решений по управлению и корректировке энергопотребления, навыками ТЭП проектов по повышению энергетической эффективности	Твердо знает методики выявления ненормированного потребления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и корректировки потребления энергоресурсов, основные ТЭП проектов и методики их оценки. Хорошо умеет выявлять ненормативное потребление энергетических ресурсов согласно графикам потребления. Хорошо навыками разработки оперативных решений по управлению и корректировке энергопотребления, навыками ТЭП проектов по повышению энергетической эффективности	Твердо знает методики выявления ненормированного потребления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и корректировки потребления энергоресурсов, основные ТЭП проектов и методики их оценки. Хорошо умеет выявлять ненормативное потребление энергетических ресурсов согласно графикам потребления.	Не знает методики выявления ненормированного потребления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и корректировки потребления энергоресурсов	Экзамен
18	Б1.В.ДВ.06.03 Энергоэффективность и энергосбережение	<b>Знать:</b> законодательство в сфере энергосбережения, нормативные и перспективные показатели энергетической эффективности; совокупность правил, методов, мероприятий и технологий обеспечения энергосбережения и энергетической эффективности; механизмы государственного	Отлично знает определение основных понятий; изложение методов использования вторичных энергоресурсов; изложение методов повышения эффективности использования энергоносителей; определение пути	Хорошо знает определение основных понятий; изложение методов использования вторичных энергоресурсов; изложение методов повышения эффективности использования энергоносителей;	Знает определение основных понятий; изложение методов использования вторичных энергоресурсов; сравнение различных методов и средств сокращения потерь; хорошо умеет работать с	Не знает основные понятия и определения энергоэффективности и энергосбережения.	Экзамен

		<p>регулирующие и поддержки в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; нормативно-методическое обеспечение оценки уровня энергосбережения; требования к программам энергосбережения и повышения энергетической эффективности в сфере электроэнергетики, систему энергетического менеджмента; современные и перспективные научно-обоснованные технологии энергосбережения, показатели энергоэффективности применительно к объектам электроэнергетики, рекомендации по определению эффективных режимов работы систем электроэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> проводить и оформлять результаты энергетических обследований (энергоаудита); разрабатывать энергетический паспорт; выбирать и обосновывать мероприятия и технологии энергосбережения и повышения энергетической эффективности; определять и анализировать показатели энергетической эффективности; разрабатывать программу энергосбережения и повышения энергетической эффективности; осуществлять энерго-сервисную деятельность; применять типовые мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности; определять эффективные режимы работы объектов электроэнергетики</p>	<p>решения проблемы повышения энергетической безопасности и удешевления стоимости электроэнергии; изложение структуры затрат электрической энергии на весь комплекс технологических процессов; сравнение различных методов и средств сокращения потерь; отлично умеет работать с основными нормативными документами в области энергосбережения; классифицирование топливных и энергетических ресурсов;</p>	<p>изложение структуры затрат электрической энергии на весь комплекс технологических процессов; сравнение различных методов и средств сокращения потерь; хорошо умеет работать с основными нормативными документами в области энергосбережения;</p>	<p>основными нормативными документами в области энергосбережения;</p>	
--	--	--	--	---	---	--

		<b>Владеть:</b> навыками определения потенциала энергосбережения, оформления энергетического паспорта, разработки технологий и выработки мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности систем электроэнергетики, заключения и выполнения энергосервисного контракта, управления программой энергосбережения и повышения энергетической эффективности; определения эффективных режимов работы электроустановок, электрических сетей и систем электроснабжения, объектов электроэнергетики					
19	Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	<b>Знать:</b> административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием. <b>Уметь:</b> различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия. <b>Владеть:</b> (методиками) обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием. <b>Владеть</b> практическими навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием.	Отлично знает административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием. Отлично умеет различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия отлично владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.	Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием Хорошо владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.	Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием Хорошо умеет планировать и ставить задачи исследования; проводить эксперимент по заданной методике	Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике	Зачет с оценкой
20	Б2.В.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)	<b>Знать:</b> административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием.	Отлично знает административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику	Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при веде-	Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при веде-	Студент не проходил практику, не выполнял задание и	Зачет с оценкой

		<p><b>Уметь:</b> различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p>	<p>безопасности при ведении работ с электрооборудованием. Отлично умеет различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия</p> <p>отлично владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.</p>	<p>нии работ с электрооборудованием Хорошо владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.</p>	<p>нии работ с электрооборудованием Хорошо умеет планировать и ставить задачи исследования; проводить эксперимент по заданной методике</p>	<p>отчет по практике</p>	
21	Б2.О.05(П) Производственная (преддипломная) практика	<p><b>Знать:</b> административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p> <p><b>Уметь:</b> различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p>	<p>Отлично знает административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием. Отлично умеет различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия</p> <p>отлично владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.</p>	<p>Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием Хорошо владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.</p>	<p>Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием Хорошо умеет планировать и ставить задачи исследования; проводить эксперимент по заданной методике</p>	<p>Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике</p>	<p>Зачет с оценкой</p>
22	Б3.01(Г)Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения;</p> <p><b>Уметь:</b> применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций;</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказа-</p>	<p>при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им фор-</p>	<p>при ответе обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает</p>	<p>Государственный экзамен</p>

		оборудования и систем	речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.	тельный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твердое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.	мулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.	принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.	
23	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>Знать:</b> основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения; <b>Уметь:</b> применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций; <b>Владеть:</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; - четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; - в исследовании раз-	- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; - методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; - в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследо-	- актуальность исследования автором не обосновывается; - автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; - теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; - в работе фрагмен-	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	<i>Защита ВКР</i>

			<p>рабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на постав-</li> </ul>	<p>вания, педагогических средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</li> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>тарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>		
--	--	--	---	---	---	--	--



			ленные вопросы.				
24	ФТД.01 Основы энергоаудита	<p><b>Знать:</b> основные энергосберегающие мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать энергетическую эффективность оборудования, технологических установок, производств; составлять и анализировать энергетические балансы аппаратов, установок, зданий и сооружений, предприятий и коммунальных потребителей.</p> <p><b>Владеть:</b> культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</p>	Отлично знает термины и определения энергоаудита и энергосбережения, мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий. Отлично умеет оценивать энергетическую эффективность оборудования, технологических установок, производств; составлять и анализировать энергетические балансы аппаратов, установок, зданий и сооружений, предприятий и коммунальных потребителей	Хорошо знает термины и определения энергоаудита и энергосбережения, мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий. Хорошо умеет оценивать энергетическую эффективность оборудования, технологических установок, производств; составлять и анализировать энергетические балансы аппаратов, установок, зданий и сооружений, предприятий и коммунальных потребителей	Хорошо знает термины и определения энергоаудита и энергосбережения, мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий.	Не знает термины и определения энергоаудита и энергосбережения, мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий	Зачет
	<b>ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций</b>	<p><b>Знать:</b> способы обработки результатов эксперимента</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать результаты проведения экспериментов</p> <p><b>Владеть:</b> основными методиками по проведению экспериментов</p>	Глубоко и твердо знает способы обработки результатов эксперимента Отлично умеет анализировать результаты проведения экспериментов Отлично владеет основными методиками по проведению экспериментов	Твердо знает способы обработки результатов эксперимента Хорошо умеет анализировать результаты проведения экспериментов Хорошо владеет основными методиками по проведению экспериментов	Твердо знает способы обработки результатов эксперимента Умеет анализировать результаты проведения экспериментов	Не допущен к ВКР	Защита ВКР
1	Б1.О.20.02 Электрические станции и подстанции	<b>Знать:</b> графическое изображение объектов электрооборудования, схем и систем; основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций; осо-	Студент твердо знает объекты электрооборудования, схем и систем, соединения станций и подстанций, современное	Студент твердо знает объекты электрооборудования, схем и систем, соединения станций и подстанций, современ-	Студент твердо знает объекты электрооборудования, схем и систем, соединения станций и подстанций, современ-	Знания студента по дисциплине минимальны.	Экзамен

		<p>бенности конструкций распределительных устройств разных типов; принцип действия и назначение современное оборудование различного типа электрических станций и подстанций, основные характеристики современное оборудование различного типа электрических станций и подстанций, перспективы совершенствования и развития современного оборудования различного типа электрических станций и подстанций</p> <p>Уметь: применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций;</p> <p>- анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений электрических станций и подстанций;</p> <p>- работать над проектами электрических станций и подстанций; графически отображать схемы распределительных устройств;</p> <p><b>владеть:</b> методами расчета и выбора основного электротехнического и коммутационного оборудования электрических станций и подстанций.</p>	<p>оборудование станций и подстанций, умеет применять и эксплуатировать электрооборудование станций и подстанций, владеет методами расчета и выбора оборудования станций и подстанций</p>	<p>ное оборудование станций и подстанций, умеет применять и эксплуатировать электрооборудование станций и подстанций</p>	<p>ное оборудование станций и подстанций</p>		
2	Б1.О.20.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	<p><b>Знать:</b> основы релейной защиты и автоматики линий электропередач, трансформаторов, двигателей, современную элементную базу релейной защиты и автоматики, принципы действия современных устройств релейной защиты и автоматики</p>	<p>Студент твердо знает основы релейной защиты и автоматики линий электропередач, трансформаторов, двигателей, современную элементную базу релейной защиты и автоматики, прин-</p>	<p>Студент хорошо знает основы релейной защиты и автоматики линий электропередач, трансформаторов, двигателей, современную элементную базу релейной защиты и авто-</p>	<p>Студент знает основы релейной защиты и автоматики линий электропередач, трансформаторов, двигателей, современную элементную базу релейной защиты и авто-</p>	<p>Студент не знает основы релейной защиты и автоматики линий электропередач, трансформа-</p>	<p>Экзамен, курсовой проект</p>

		<p><b>Уметь:</b> составлять схемы для защиты от аварийных режимов трансформаторов, двигателей, линий электропередач, выполнять расчёт установок релейной защиты</p> <p><b>Владеть:</b> сопоставлением и анализом особенностей функционирования существующих схем релейной защиты и автоматики, усовершенствованием существующих схем релейной защиты и автоматики, методиками проверки и настройки основных типов релейных защит</p>	<p>ципы действия современных устройств релейной защиты и автоматики, умеет составлять схемы и владеет сопоставлением и анализом особенностей функционирования существующих схем релейной защиты и автоматики</p>	<p>матики, принципы действия современных устройств релейной защиты и автоматики, умеет составлять схемы и владеет сопоставлением и анализом особенностей функционирования существующих схем релейной защиты и автоматики</p>	<p>матики, принципы действия современных устройств релейной защиты и автоматики, но не умеет составлять схемы</p>	<p>торов, двигателей, современную элементную базу релейной защиты и автоматики, принципы действия современных устройств релейной защиты и автоматики</p>	
3	Б1.В.04 Введение в инженерную деятельность	<p><b>Знать:</b> применяемое оборудование элементов системы электропитания, конструктивное исполнение и структуру (схему и трассу) промышленной электрической сети</p> <p><b>Уметь:</b> сознательно излагать существо проблем и перспективы развития энергетики страны</p> <p><b>Владеть:</b> разрабатывать мероприятия по экономии электроэнергии</p>	<p>Отлично знает все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования;</p> <p>Умеет отлично рассчитать все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования с применением современных способов расчета;</p>	<p>Хорошо знает все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования;</p> <p>Умеет хорошо рассчитать все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования</p>	<p>Знает основные характеристики и параметры обслуживаемого оборудования;</p> <p>Умеет рассчитать все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования;</p>	<p>Не знает основные характеристики и параметры обслуживаемого оборудования</p>	Зачет, Зачет с оценкой
4	Б1.В.06 Переходные процессы в системах электропитания	<p><b>Знать:</b> модели элементов энергосистемы, применяемые в расчетах установившихся режимов и переходных процессов, методы определения начальных условий для расчета переходных процессов на базе расчетов установившихся режимов ЭЭС; физические причины, обуславливающие характерные особенности электромагнитных и электромеханических переходных процессов в энергосистемах</p>	<p>Студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной</p>	<p>Студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориенти-</p>	<p>Студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу</p>	<p>Студент демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки</p>	Экзамен, Курсовой проект

		<p><b>Уметь:</b> подготовить исходные данные по заданному реальному объекту в соответствии с формальными правилами современных профессиональных программных комплексов расчета Установившихся и переходных Режимов энергосистем отладить расчеты установившегося режима; выполнить расчеты токов короткого замыкания (КЗ) и неполнофазных режимов в заданном районе энергосистемы</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа переходных процессов ЭЭС</p>	<p>работы с литературой;</p> <p>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу.</p>	<p>роваться в литературе;</p> <p>уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p>	ру	<p>при изложении учебного материала;</p> <p>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</p> <p>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</p>	
5	Б1.В.07 Электроника	<p><b>Знать:</b> основные понятия электроники; основные физические принципы работы электронных технических средств; принципы построения электронных схем; оценку погрешности измерительных приборов;</p> <p><b>Уметь:</b> собирать и настраивать простейшие электронные схемы основных функциональных устройств; рассчитывать параметры электрических схем; использовать информационные технологии для автоматизации расчетов электронных схем;</p> <p><b>Владеть:</b> методами решения конкретных задач путем выбора оборудования из каталогов или разработки электронных технических средств; методами выбора контрольно-измерительных приборов для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования работы электронных схем; навыками пользования</p>	<p>Отлично знает основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн; принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконнооптических линиях; цифровые способы передачи информации; общие сведения об элементной базе схемотехники; логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы; цифроаналоговые и аналогоцифровые преобразова-</p>	<p>Хорошо знает основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн; принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконнооптических линиях; цифровые способы передачи информации; общие сведения об элементной базе схемотехники; логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы; цифро-</p>	<p>Знает основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; цифровые способы передачи информации; цифроаналоговые и аналогоцифровые преобразователи. Умеет хорошо рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи</p>	<p>Студент знает только основные сведения об электронике</p>	<p>Зачет с оценкой, Экзамен</p>

		<p>контрольно-измерительными приборами.</p>	<p>тели. Умеет рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи: выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях, давать физическую трактовку полученным результатам; обоснованно выбирать полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы при разработке несложных устройств электроники, с учетом требований к системам и комплексам, выбирать на рынке электронных услуг необходимые блоки и компоненты, прочесть и осмыслить готовые схемотехнические решения, выполнять расчеты режимов работы, характеристик и параметров несложных электронных устройств электротехнической Владеть: терминологией; методами анализа цепей постоянного тока и переменного тока во временно и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования практическими навыками</p>	<p>аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Умеет хорошо рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи: выбирать оптимальный давать физическую трактовку полученным результатам; выбирать на рынке электронных услуг необходимые блоки и компоненты, прочесть и осмыслить готовые схемотехнические решения, выполнять расчеты режимов работы, характеристик и параметров несложных электронных устройств электротехнической Владеет терминологией; методами анализа цепей постоянного тока и переменного тока во временно и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования практическими</p>		
--	--	---	--	---	--	--

			проведения автоматизированного эксперимента в лаборатории				
6	Б1.В.08 Электрический привод	<p><b>Знать:</b> виды технических проблем электрического привода, понимать их сложность и неоднозначность, в соответствии со спецификой применения приводов</p> <p><b>Уметь:</b> находить рациональные пути выбора силовых элементов, их проверки</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки физических свойств систем электропривода и их характеристик.</p>	студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями	студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; не допускает существенных неточностей; увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; аргументирует научные положения; делает выводы и обобщения; владеет системой основных понятий	тема раскрыта достаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; допускает несущественные ошибки и неточности; испытывает затруднения в практическом применении знаний; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий	студент не усвоил значительной части проблемы; допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; испытывает трудности в практическом применении знаний; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений; не владеет понятийным аппаратом	Экзамен
7	Б1.В.10 Альтернативные источники энергии	<p><b>Знать:</b> основы нетрадиционных источников энергии, их энергетический потенциал, принцип и методы практического использования</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать тепловые схемы объектов с нетрадиционными источниками энергии</p> <p><b>Владеть:</b> применять нетрадиционный и возобновляемый источники энергии</p>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принци-	Зачет

			<p>Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	<p>дисциплины. Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>дисциплины. Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>альные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине</p>	
8	Б1.В.11 Высоковольтная преобразовательная техника	<p><b>Знать:</b> назначение, классификацию, основные схематехнические решения устройств преобразовательной техники и принципы их построения; принцип действия, параметры, область применения современных полупроводниковых приборов, применяемых в преобразовательной технике, особенности их конструкции; принцип действия и особенности функционирования основных типов преобразователей электроэнергии; устройство и принцип действия систем управления преобразователями; основные соотношения параметров и энергетические характеристики преобразо-</p>	<p>Студент полностью и правильно ответил на вопросы билета. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>	<p>Студент ответил на вопросы билета с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Студент ответил на вопросы билета с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, при этом допускает ошибки, однако самостоятельно может исправить их, используя конспект лекций, а так же учебно-методические пособия. При ответах на дополнительные вопросы допускает много неточностей.</p>	<p>При ответе на теоретические вопросы билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. Допускает существенные ошибки. Используя конспект лекций, а так же справочные материалы и учебную ли-</p>	Зачет с оценкой

		<p>зователей</p> <p><b>Уметь:</b> производить расчет параметров и выбор полупроводниковых приборов преобразователей автоматизированного электропривода и систем автоматизации; производить, в соответствии с заданием, расчет и проектирование полупроводниковых преобразователей для автоматизированного электропривода; использовать на практике методы и критерии выбора преобразователей для систем автоматизации и электропривода.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета и проектирования полупроводниковых преобразователей.</p>				<p>тературу не может правильно ответить на вопросы билета. При ответах на дополнительные вопросы допускает множество неправильных ответов</p>	
9	Б1.В.ДВ.07.01 Системы автоматического управления в энергетике	<p><b>Знать:</b> общие принципы построения систем автоматического управления и автоматического урегулирования в электроэнергетических системах; способы регулирования параметров энергетического оборудования и управления электроэнергетической системой в нормальных и послеаварийных режимах работы, алгоритм действия устройств автоматики, методики расчета параметров и характеристик срабатывания, схемотехнику устройств автоматики электроэнергетических систем</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать параметры и характеристики срабатывания, проводить испытания и определение работоспособности, использовать информационные технологии при проектировании,</p>	<p>Отлично знает основные виды управления, типы систем управления; методы моделирования элементов и систем автоматического управления; методы оценки устойчивости и качества систем управления. Отлично умеет составлять математическую модель системы управления; определять основные качественные характеристики системы, так же владеет навыками анализа и синтеза систем управления; методами использования средства вычислительной техники для анализа и синтеза систем управления</p>	<p>Хорошо знает основные виды управления, типы систем управления; методы моделирования элементов и систем автоматического управления; Хорошо умеет составлять математическую модель системы управления; определять основные качественные характеристики системы, так же владеет навыками анализа и синтеза систем управления;</p>	<p>Хорошо знает основные виды управления, типы систем управления; методы моделирования элементов и систем автоматического управления; умеет составлять математическую модель системы управления; владеет навыками анализа и синтеза систем управления;</p>	<p>Не знает основные виды, понятия, типы управления</p>	Зачет



		<p>конструировании, эксплуатации устройств автоматического управления и регулирования</p> <p><b>Владеть:</b> основами современной самотехники, навыками проектирования, разработки и оценки алгоритмов работы и взаимодействия различных устройств автоматики, основами компьютерного моделирования работы устройств автоматического управления в электроэнергетических системах</p>					
10	Б1.В.ДВ.07.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность;</p> <p><b>Владеть:</b> методикой использования ИКТ в предметной области; навыками разработки технологий, основанных на применении ИКТ; способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры;</p>	Отлично знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности, понятия и определения технологий, отлично интегрирует технологии в деятельность, отлично владеет методикой использования ИКТ	Хорошо знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности, хорошо интегрирует технологии в деятельность, хорошо владеет методикой использования ИКТ	знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности, умеет интегрировать технологии в деятельность,	Не знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности	Зачет
11	Б1.В.ДВ.07.03 Микропроцессорная техника	<b>Знать:</b> понятия микропроцессор, микропроцессорная система, основы проектирования аппаратной части микропроцессорных систем, основы разработки программного обеспечения, тип-	Отлично знает понятия микропроцессор, микропроцессорная система, основы проектирования аппаратной части микропроцессорных систем,	Хорошо знает понятия микропроцессор, микропроцессорная система, основы проектирования аппаратной части микропроцессорных	знает понятия микропроцессор, микропроцессорная система, основы проектирования аппаратной части микропроцессорных си-	У студента нету знаний и умений по предмету	Зачет

		<p>вые структуры цифровых устройств; основы моделирования электромеханических систем в среде пакетов прикладных программ персонального компьютера; источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по компьютерной и микропроцессорной технике</p> <p><b>Уметь:</b> оперировать числами в различных системах счисления, проектировать электронные вычислительные устройства с помощью языка VHDL;</p> <p><b>Владеть:</b> современными средствами моделирования электронных схем, алгоритмическими методами проектирования цифровых вычислительных систем.</p>	<p> типовые структуры цифровых устройств; источники научно-технической информации по микропроцессорной технике. Умеет и владеет современными средствами моделирования электротехнических систем</p>	<p> систем, типовые структуры цифровых устройств; источники научно-технической информации по микропроцессорной технике. Владеет некоторыми современными средствами моделирования электротехнических систем</p>	<p> стем, типовые структуры цифровых устройств; источники научно-технической информации по микропроцессорной технике.</p>		
12	Б1.В.ДВ.08.01 Ремонт и наладка электрооборудования	<p><b>Знать:</b> задачи службы технического обслуживания, виды и причины износа электрооборудования; порядок разработки и состав наладочной и ремонтной документации; способы планирования монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию электротехнического оборудования; методы и способы проведения работ по техническому обслуживанию электрических машин, аппаратуры, кабельных и конденсаторных изделий, электротехнического оборудования и систем внутривзаводского электроснабжения;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать программы и проводить приемосдаточные испытания электро-</p>	<p>Отлично знает понятие технологии ремонта и наладки электрооборудования, виды и причины износа электрооборудования; порядок разработки и состав наладочной и ремонтной документации. Отлично умеет и владеет разрабатывать программы и проводить приемосдаточные испытания электротехнического оборудования; разрабатывать эксплуатационную документацию и технологиями испытания и определение работоспособности уста-</p>	<p>Хорошо знает понятие технологии ремонта и наладки электрооборудования, виды и причины износа электрооборудования; порядок разработки и состав наладочной и ремонтной документации. Хорошо умеет разрабатывать программы и проводить приемосдаточные испытания электротехнического оборудования; разрабатывать эксплуатационную документацию и технологиями испытания.</p>	<p>Знает основные понятия технологии ремонта и наладки электрооборудования, виды и причины износа электрооборудования; порядок разработки и состав наладочной и ремонтной документации.</p>	<p>Не знает понятия технологии ремонта и наладки электрооборудования</p>	<p>Зачет с оценкой</p>

		<p>технического оборудования; разрабатывать эксплуатационную документацию; проводить испытания и определение работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями испытания и определение работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования</p>	<p>новленного и ремонтируемого оборудования</p>				
13	Б1.В.ДВ.08.02 Технология ремонта электрооборудования	<p><b>Знать:</b> виды ремонтов электрооборудования, способы и методы их проведения, применяемое для ремонта оборудование и инструменты; устройство электроустановок, элементы подлежащие замене, базы данных запасных частей, техническую документацию для проведения ремонтных работ, порядок составления заявок на оборудование и запасные части;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы ремонта электрооборудования, инструмент и материалы; работать с каталогами запасных частей, оборудования, проводок и кабелей, составлять заявки, оформлять техническую документацию;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения работ по замене элементов электрооборудования, ремонту проводки, электрических машин рассмотренных в квалификационной работе; выбора оборудования, запасных частей для ремонта электросиловых установок, электроприводов, составления заявок на оборудование, составления заявок на запасные части,</p>	<p>Отлично знает виды ремонтов электрооборудования, способы и методы их проведения, применяемое для ремонта оборудование и инструменты; устройство электроустановок, элементы подлежащие замене, базы данных запасных частей, техническую документацию для проведения ремонтных работ, порядок составления заявок на оборудование и запасные части;</p> <p>Отлично умеет выбирать методы ремонта электрооборудования, инструмент и материалы; работать с каталогами запасных частей, оборудования, проводок и кабелей.</p>	<p>Хорошо знает виды ремонтов электрооборудования, способы и методы их проведения, применяемое для ремонта оборудование и инструменты; устройство электроустановок, элементы подлежащие замене</p> <p>Хорошо умеет выбирать методы ремонта электрооборудования, инструмент и материалы; работать с каталогами запасных частей, оборудования, проводок и кабелей.</p>	<p>Знает основные виды ремонтов электрооборудования, способы и методы их проведения, применяемое для ремонта оборудование и инструменты;</p> <p>Умеет выбирать методы ремонта электрооборудования, инструмент и материалы</p>	<p>Не знает виды ремонтов электрооборудования, не может выбрать методы ремонта электрооборудования</p>	Зачет с оценкой

		оформления технической документации на ремонт					
14	Б1.В.ДВ.08.03 Диагностика и неразрушающий контроль электрических аппаратов	<b>Знать:</b> Виды и методы неразрушающего контроля, правила выполнения работ по определению технического состояния типового оборудования <b>Уметь:</b> Разрабатывать диагностическое обеспечение, оценивать техническое состояние и определять остаточный ресурс типового оборудования <b>Владеть:</b> Методами оценки технического состояния и определения остаточного ресурса типового оборудования	Отлично знает виды и методы диагностики и неразрушающего контроля, а также правила выполнения работ по определению технического состояния типового оборудования, разрабатывает диагностическое состояние, оценивает техническое состояние, владеет методами оценки технического состояния и определения остаточного ресурса типового оборудования	Хорошо знает виды и методы диагностики и неразрушающего контроля, а также правила выполнения работ по определению технического состояния типового оборудования, разрабатывает диагностическое состояние, оценивает техническое состояние	Знает виды и методы диагностики и неразрушающего контроля, а также правила выполнения работ по определению технического состояния типового оборудования	Не знает виды и методы диагностики и неразрушающего контроля, а также правила выполнения работ по определению технического состояния типового оборудования	Зачет с оценкой
15	Б1.В.ДВ.09.01 Монтаж и эксплуатация электрооборудования	<b>Знать:</b> методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; <b>Уметь:</b> составлять план и последовательность проведения монтажных работ; составить программу и подобрать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования <b>Владеть:</b> навыки (монтажа элементов систем электроснабжения; опыт выполнения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетических установок систем электроснабжения	Отлично знает методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; умеет составлять план и последовательность проведения монтажных работ; составлять программу и подобрать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования	Хорошо знает методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; умеет составлять план и последовательность проведения монтажных работ; эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования	Знает методы организации и производства электромонтажных работ и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования;	Не знает методы организации и производства электромонтажных работ и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования	Экзамен

16	Б1.В.ДВ.09.02 Эксплуатационные режимы работы электрооборудования	Глубоко и твердо знает понятия и определения эксплуатационные режимы электрооборудования, эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики. Отлично умеет определять режимы электрооборудования, применяет профессиональные знания для обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике. Отлично владеет навыками определения и обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике	Глубоко и твердо знает понятия и определения эксплуатационные режимы электрооборудования, эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики. Отлично умеет определять режимы электрооборудования, применяет профессиональные знания для обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике. Отлично владеет навыками определения и обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике	Твердо знает понятия и определения эксплуатационные режимы электрооборудования, эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики. Хорошо умеет определять режимы электрооборудования, применяет профессиональные знания для обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике. Хорошо владеет навыками определения и обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике	Твердо знает понятия и определения эксплуатационные режимы электрооборудования, эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики. Умеет определять режимы электрооборудования, применяет профессиональные знания для обеспечения эффективных режимов технологического процесса.	Не знает понятия и определения эксплуатационные режимы электрооборудования, эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики	Экзамен
17	Б1.В.ДВ.09.03 Особенности технического обслуживания электрических аппаратов	<b>Знать:</b> устройство и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава <b>Уметь:</b> рассчитывать параметры и характеристики электрических аппаратов, организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов <b>Владеть:</b> навыки технического обслуживания электрических аппаратов	Отлично знает устройство и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования, отлично умеет рассчитывать параметры и характеристики электрических аппаратов, организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов	Хорошо знает устройство и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования, хорошо умеет рассчитывать параметры и характеристики электрических аппаратов, организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов	Хорошо знает устройство и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования	Не знает устройство и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования	Экзамен
18	Б2.О.03(П) Производственная (эксплуатационная) практика	<b>Знать:</b> порядок и принципы организации системы планово-предупредительных ремонтов электрооборудования промышленных предприятий и систем	Отлично знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электриче-	Хорошо знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудова-	Знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электри-	Не проходил практику	Зачет с оценкой

		<p>электрооборудования; требования нормативной документации в отношении техники безопасности и электробезопасности в рамках освоенных видов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электрооборудования систем электрооборудования <b>Владеть:</b> (методиками) организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации. <b>Владеть</b> практическими навыками: организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.</p>	<p>ских сетей, принципы построения систем электрооборудования потребителей виды ЛЭП. Отлично применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электрооборудования</p>	<p>ние электрических сетей, принципы построения систем электрооборудования потребителей виды ЛЭП. Хорошо применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электрооборудования</p>	<p>ческих сетей, принципы построения систем электрооборудования потребителей виды ЛЭП. Может применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электрооборудования</p>		
Б2.О.04 (П) Производственная (эксплуатационная) практика	<p><b>Знать:</b> порядок и принципы организации системы планово-предупредительных ремонтов электрооборудования промышленных предприятий и систем электрооборудования; требования нормативной документации в отношении техники безопасности и электробезопасности в рамках освоенных видов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электрооборудования систем электрооборудования <b>Владеть:</b> (методиками) организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации. <b>Владеть</b> практическими навыками: организации рабочего места</p>	<p>Отлично знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электрооборудования потребителей виды ЛЭП. Отлично применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электрооборудования</p>	<p>Хорошо знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электрооборудования потребителей виды ЛЭП. Хорошо применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электрооборудования</p>	<p>Знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электрооборудования потребителей виды ЛЭП. Может применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электрооборудования</p>	Не проходил практику	Зачет с оценкой	

		согласно требованиям нормативной документации.					
19	Б2.О.05(П) Производственная (преддипломная) практика	<b>Знать:</b> порядок и принципы организации системы планово-предупредительных ремонтов электрооборудования промышленных предприятий и систем электроснабжения; требования нормативной документации в отношении техники безопасности и электробезопасности в рамках освоенных видов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения <b>Владеть:</b> (методиками) организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации. <b>Владеть</b> практическими навыками: организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.	Отлично знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП. Отлично применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения	Хорошо знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП. Хорошо применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения	Знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП. Может применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения	Не проходил практику	Зачет с оценкой
20	Б3.01(Г)Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<b>Знать:</b> способы обработки результатов эксперимента <b>Уметь:</b> анализировать результаты проведения экспериментов <b>Владеть:</b> основными методиками по проведению экспериментов	отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обуча-	отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает	при ответе в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демон-	при ответе обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на во-	<i>Государственный экзамен</i>

			<p>ющийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.</p>	<p>твёрдое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.</p>	<p>стрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.</p>	<p>просы экзаменационного билета. Материал излагает последовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.</p>	
21	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> способы обработки результатов эксперимента  <b>Уметь:</b> анализировать результаты проведения экспериментов  <b>Владеть:</b> основными методиками по проведению экспериментов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</li> <li>- четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</li> <li>- в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе приме-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</li> <li>- методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</li> <li>- в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств;</li> <li>- в работе представлен не только диагно-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность исследования автором не обосновывается;</li> <li>- автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</li> <li>- теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</li> <li>- в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправлен-</li> </ul>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	<p><i>Защита ВКР</i></p>



			<p>няются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу;</li> <li>- исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом;</li> <li>- студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>стический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом;</li> <li>- студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</li> </ul>	<p>ного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</li> <li>- студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--	--

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ) И ПРАКТИКАМ

### 2.1. Опись фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Индекс дисциплины/ практики/НИР	Наименование дисциплины/практики/НИР
Б1.О.01	Философия
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.03	Иностранный язык
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.05	Русский язык и культура речи
Б1.О.06.01	Социология
Б1.О.06.02	Культурология
Б1.О.06.03	Психология
Б1.О.07	Экономика
Б1.О.08	Правоведение
Б1.О.09	Математика
Б1.О.10	Информатика
Б1.О.11	Физика
Б1.О.12	Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.13	Электротехническое и конструкционное материаловедение
Б1.О.14	Экология
Б1.О.15	Химия
Б1.О.16	Теоретические основы электротехники
Б1.О.17	Электрические машины
Б1.О.18	Электрические и электронные аппараты
Б1.О.19	Надежность систем электроснабжения
Б1.О.20	Электроэнергетика
Б1.О.20.01	Электроэнергетические системы и сети
Б1.О.20.02	Электрические станции и подстанции
Б1.О.20.03	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Б1.О.21	Основы научно-исследовательской деятельности
Б1.О.22	Физическая культура и спорт
Б1.В.01	Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций
Б1.В.02	Теоретическая и прикладная механика
Б1.В.03	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.В.04	Введение в инженерную деятельность
Б1.В.05	Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем
Б1.В.06	Переходные процессы в системах электроснабжения
Б1.В.07	Электроника
Б1.В.08	Электрический привод
Б1.В.09	Электробезопасность в промышленности
Б1.В.10	Альтернативные источники энергии
Б1.В.11	Высоковольтная преобразовательная техника
Б1.В.12	Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий
Б1.В.ДВ.01.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.02.01	История и культура народов Якутии

Б1.В.ДВ.02.02	Народы и культуры циркумполярного мира
Б1.В.ДВ.02.03	Исторические основы становления энергетической отрасли России
Б1.В.ДВ.03.01	Экономика энергетики
Б1.В.ДВ.03.02	Инновационный менеджмент в энергетике
Б1.В.ДВ.03.03	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.04.01	Основы математического моделирования электротехнических систем
Б1.В.ДВ.04.02	Пакеты прикладных программ для моделирования режимов работы электрооборудования
Б1.В.ДВ.04.03	Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения
Б1.В.ДВ.05.01	Основы электробезопасности
Б1.В.ДВ.05.02	Безопасное производство работ при работе в электроустановках до 1000 В
Б1.В.ДВ.05.03	Безопасное производство работ при работе в электроустановках свыше 1000 В
Б1.В.ДВ.06.01	Контроль качества электрической энергии
Б1.В.ДВ.06.02	Управление энергоресурсами предприятий
Б1.В.ДВ.06.03	Энергоэффективность и энергосбережение
Б1.В.ДВ.07.01	Системы автоматического управления в энергетике
Б1.В.ДВ.07.02	Информационные технологии в профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.07.03	Микропроцессорная техника
Б1.В.ДВ.08.01	Ремонт и наладка электрооборудования
Б1.В.ДВ.08.02	Технология ремонта электрооборудования
Б1.В.ДВ.08.03	Диагностика и неразрушающий контроль электрических аппаратов
Б1.В.ДВ.09.01	Монтаж и эксплуатация электрооборудования
Б1.В.ДВ.09.02	Эксплуатационные режимы работы электрооборудования
Б1.В.ДВ.09.03	Особенности технического обслуживания электрических аппаратов
Б2.О.01(У)	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
Б2.О.02(У)	Учебная практика (Научно-исследовательская работа)
Б2.О.03(П)	Производственная (эксплуатационная) практика
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика
Б2.О.05(П)	Производственная (преддипломная) практика
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Основы энергоаудита
ФТД.02	Основы предпринимательской деятельности
ФТД.03	Политология

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине  
Б1.О.01 Философия

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: зачет с оценкой

Составители:

Павлова Светлана Никандровна, к.э.н., доцент зав. кафедрой ГСЭПДиФВ,

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5	<p><b>Знать:</b> основы философских знаний, способствующих формированию мировоззренческой позиции;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;</p> <p><b>Владеть:</b> мировоззренческой позицией, сформированной на базе философских знаний</p>	Высокий	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоены понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Зачтено (отлично)
		Базовый	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоены понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Зачтено (хорошо)
		Минимальный	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Зачтено (удовлетворительно)
		Не освоены	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Не зачтено
УК-10	<b>Знать:</b> понятие,	Высокий	В ответе качественно	Зачтено

<p>сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; ответственность за коррупционные правонарушения <b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях <b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни;</p>		<p>раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.</p>	(отлично)
	Базовый	<p>Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.</p>	Зачтено (хорошо)
	Минимальный	<p>Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.</p>	Зачтено (удовлетворительно)
	Не освоены	<p>Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.</p>	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
------------------------------	------------------------------	-------------	--

<p>УК-5, УК-10</p>	<p><b>Знать:</b> основы философских знаний, способствующих формированию мировоззренческой позиции;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;</p> <p><b>Владеть:</b> мировоззренческой позицией, сформированной на базе философских знаний</p> <p>Знать: понятие, сущность и характерные черты коррупции;</p> <p>основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы;</p> <p>ответственность за коррупционные правонарушения</p> <p>Уметь: применять полученные знания в практических ситуациях</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной</p>	<p>Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как Вы думаете, какая особенность философского мировоззрения заключена в словах Роберта Зенда: ?Я философ; это значит, что у меня есть вопрос на любой ответ?.</li> <li>2. Докажите, что мировоззрение является теоретической основой философии?</li> <li>3. В чем заключается специфика философии как науки?</li> <li>4. Назовите условия формирования мировоззрения человека?</li> <li>5. Назовите исторические условия становления античной философии?</li> <li>6. Каковы основные положения древнеиндийской философии?</li> <li>7. Какие направления существуют в буддизме и каковы их особенности?</li> <li>8. Какие философские категории были сформулированы античными мыслителями?</li> <li>9. Каковы основные принципы конфуцианской этики?</li> <li>10. Назовите основные принципы легизма?</li> <li>11. Почему философию в эпоху Средневековья называли ?служанкой богословия??</li> <li>12. Из каких двух традиций складывалась средневековая философия?</li> <li>13. Почему стало возможно развитие естественных наук в эту эпоху? Какова роль в развитии науки Д. Бруно и Г. Галилея?</li> <li>14. Проиллюстрируйте примерами каждый вид ?идолов? по Ф. Бэкону, мешающих истинному познанию. Можно ли</li> </ol>
--------------------	--	--	--

	жизни;		<p>утверждать, что ?идолы? искоренены из сознания современных людей?</p> <p>15. Проследите развитие какого-либо явления, отразив в этом развитии действие трех диалектических законов Г. Гегеля.</p> <p>16. Чем отличалась русская философия XIX века от философии Западной Европы XIX века?</p> <p>17. Какими идеями обогатила русская философия мировую философию?</p>
		<p>Учение о бытии Движение и развитие. Диалектика</p>	<p>1. Опираясь на изученные вопросы, ответьте, какую смысловую нагрузку несет главная философская категория ?бытие?.</p> <p>2. Как взаимосвязаны виды бытия ? материальное и идеальное, социальное и природное и др.?</p> <p>3. Как проявляются пространство и время в различных формах бытия (в природе, обществе и т.д.)?</p> <p>4. Что такое существование?</p> <p>5. Что такое пространство?</p> <p>6. Каким предстает время в технической теории?</p> <p>Устный опрос:</p> <p>1. Назовите формы движения.</p> <p>2. В чем проявляются свойства движения?</p> <p>3. Назовите основные законы диалектики?</p> <p>4. Перечислите основные принципы диалектики?</p> <p>5. Назовите основные категории диалектики?</p> <p>6. Какие существуют альтернативы диалектики?</p>
		<p>Человек, общество, культура Смысл человеческого бытия. Ценности и идеал человека.</p>	<p>1. Что отличает общество как систему от других систем, например, природы?</p> <p>2. Существует ли, по вашему мнению, прогресс в культуре? Каковы его</p>



		<p>Будущее человечества</p>	<p>критерии?  3. Каковы особенности социального пространства и времени?  4. Перечислите факторы общественного развития. Какие факторы, на ваш взгляд, оказывают наибольшее влияние на развитие общества?  5. В чем суть функционализации, институционализации, бюрократизации как социальных процессов?  6. Охарактеризуйте теории периодизации общественно-исторического процесса.  7. Каковы элементы сфер жизни общества?  8. В чем состоит главное отличие понятий ?человек? и ?личность??  9. Каждый ли человек представляет собой личность? Почему?  10. Какую трактовку сущности человека вы разделяете? Обоснуйте.  Устный опрос:  1. Чья трактовка проблемы смысла жизни близка вам? Почему?  2. Обладают ли люди равными возможностями?  3. Нуждается ли свобода человека в ограничении?  4. Как интерпретировал принцип справедливости И. Бентам?  5. Какой принцип важнее ? принцип свободы или принцип справедливости?  Устный опрос:  1. раскройте основные категории футурологии.  2. В чем суть методов экстраполяции, исторической аналогии, экспертных оценок, компьютерного моделирования?  3. Раскройте модели</p>
--	--	---------------------------------	--

		<p>будущего человека: человек-функционер, человек-конформист, человек-биологическая машина, гармонически развитая личность.</p> <p>4. Назовите глобальные проблемы, относящиеся к интерсоциальным, проблемам системы ?человек-общество?, проблемам системы ?природа ? общество?.</p>
	<p>Научное и ненаучное знание. Сознание и познание</p>	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое наука?</li> <li>2. Каковы социальные функции науки?</li> <li>3. Каковы уровни научного познания?</li> <li>4. Перечислите виды научно-познавательной деятельности.</li> <li>5. Охарактеризуйте философские методы познания.</li> <li>6. Каковы принципы диалектического метода?</li> <li>7. В чем состоит отличие между эмпирическими, теоретическими и эмпирико-теоретическими методами исследования? Назовите методы относящиеся к этим группам.</li> </ol> <p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите этапы процесса научного познания.</li> <li>2. Каковы особенности научной картины мира?</li> <li>3. Вспомните, что представляет собой сциентизм и антисциентизм. Какую точку зрения вы поддерживаете?</li> </ol>

**Тест к зачету:**

**1. Устойчивая система взглядов на объективный мир и место в нем человека, на отношение человека к окружающей действительности и самому себе называется:**

- 1) мировоззрением;
- 2) мифологией;
- 3) методологией;

4) наукой.

**2. Раздел философии, изучающий отношение материального и духовного, называется:**

- 1) гносеология;
- 2) онтология;
- 3) аксиология;
- 4) антропология.

**3. К специфическим особенностям философии относится:**

- 1) объединение научно-теоретического и духовно-практического способа жизнедеятельности;
- 2) эмпирический опыт;
- 3) научное знание;
- 4) мистический экстаз.

**4. К методологическим функциям философии относится:**

- 1) координирующая;
- 2) культурно-воспитательная;
- 3) информационно-объяснительная;
- 4) социально-аксиологическая.

**5. К философским идеям и принципам можно отнести:**

- 1) идеал материального благосостояния;
- 2) продолжение рода;
- 3) идею мирового господства;
- 4) идеал гуманизма, свободы и справедливости.

**6. К проявлению трансцендирующего характера философии относится:**

- 1) выражение философских взглядов в художественных произведениях;
- 2) возможность выйти за пределы человеческого познания;
- 3) выработка знаний, отражающих интересы определенных групп людей;
- 4) рациональность знания.

**7. Философия отличается от религии тем, что:**

- 1) вырабатывает определенную систему ценностей;
- 2) является теоретической формой освоения мира человеком;
- 3) исследует проблему смысла жизни человека;
- 4) является формой мировоззрения.

**8. Этический идеал стоиков — мудрец, достигший:**

- 1) бессмертия;
- 2) свободы от судьбы;
- 3) апатии;
- 4) счастья.

**9. Античным философом, создавшим концепцию этического интеллектуализма, отождествившим добродетель со знанием, являлся:**

- 1) Анаксагор;
- 2) Аристотель;
- 3) Парменид;
- 4) Сократ.

**10. В основе античного космоцентризма лежит идея:**

- 1) алогичного становления,
- 2) божественного творения,
- 3) субстанции,
- 4) упорядоченного целого.

**11. Учение о предопределении истории и судеб людей божественной волей называется:**

- 1) ревелационизмом;

- 2) креационизмом;
- 3) сотериологизмом;
- 4) провиденциализмом.

**12. Автором принципиально новой концепции государства в противоположность господствовавшей до этого теократической является:**

- 1) Э.Роттердамский;
- 2) Н.Макиавелли;
- 3) М.Монтень;
- 4) Т.Мор.

**13. Д. Юм считал недоказуемым существование:**

- 1) причинно-следственных связей;
- 2) веры;
- 3) данных опыта;
- 4) психических ассоциаций.

**14. Центральной проблемой немецкой классической философии является:**

- 1) структура человеческой психики;
- 2) проблема первоначала;
- 3) проблема тождества субъекта и объекта;
- 4) вопрос об отношении человека и бога.

**15. Понятие парадигма в философию науки ввел:**

- 1) Р.Карнап;
- 2) Т.Кун;
- 3) И.Лакатос;
- 4) К.Поппер.

**16. А.Камю является представителем:**

- 1) религиозного мистицизма;
- 2) экзистенциализма;
- 3) структурализма.

**17. Одной из главных особенностей русской философии является:**

- 1) позитивизм;
- 2) прагматизм;
- 3) нравственно-религиозный характер;
- 4) рационализм.

**18. Проблему существования в ее наиболее общем, предельном виде выражает философская категория:**

- 1) сущность;
- 2) явление;
- 3) бытие;
- 4) экзистенция.

**19. Философское учение, исходящее из признания равноправности и несводимости друг к другу двух основных начал универсума материального и духовного, называется:**

- 1) дуализм;
- 2) идеализм;
- 3) пантеизм;
- 3) материализм.

**20. Онтологическая позиция, утверждающая что вещи это часть самого сознания, на которую направлены акты самого сознания, называется:**

- 1) реализм;
- 2) материализм;
- 3) идеализм;
- 4) феноменология.

**21. И объективный идеализм, и материализм исходят из того, что:**

- 1) внешний мир есть проявление духовного бытия, универсального сознания, абсолюта;
- 2) вещи есть комбинация человеческих ощущений;
- 3) мир существует вне и независимо от человеческого сознания;
- 4) материальное бытие является первичным, порождающим сознание, дух.

**22. Способность сознания проявлять активную, избирательную устремленность к объектам называется:**

- 1) рефлексивность;
- 2) идеальность;
- 3) интенциональность;
- 4) субъектность.

**23. Существенной чертой понимания является:**

- 1) осмысление, выявление и реконструкция смысла;
- 2) психологизм, не имеющий отношения к процессу познания;
- 2) иррациональность;
- 4) тождественность объяснению.

**24. Форма мышления, выделяющая и фиксирующая общие, существенные свойства и отношения предметов, называется:**

- 1) суждением;
- 2) понятием;
- 3) словом;
- 4) описанием.

**25. С позиции объективного идеализма Платона, сущностью познания является:**

- 1) восприятие субъектом идей как комплексов ощущений;
- 2) восхождение души к богу;
- 3) припоминание душой идей;
- 4) отражение объективной действительности в сознании субъекта.

**Вопросы к зачету с оценкой:**

- 1 Понятие и структура мировоззрения. Исторические типы мировоззрения: миф, религия, философия.
- 2 Предмет философии, ее основные функции.
- 3 Место философии в системе культуры.
- 4 Античная философия, её специфические особенности.
- 5 Философия Сократа.
- 6 Основные идеи философии Платона, его учение об идеальном государстве.
- 7 Философия Аристотеля, её основные идеи.
- 8 Геоцентризм философии средних веков. Учение А. Августина. Философия Ф. Аквинского.
- 9 Становление научного метода познания в философии Ф. Бэкона и Р. Декарта (эмпиризм и рационализм).
- 10 Т. Гоббс о проблемах взаимоотношения человека и общества.
- 11 Философия Д. Беркли и Д. Юма.
- 12 Теория познания И. Канта.
- 13 Этика И. Канта.
- 14 Основные идеи философии Г. Гегеля. Противоречие между системой и методом.
- 15 Антропологический материализм Л. Фейербаха.
- 16 Человек, общество и природа в философии французского Просвещения.
- 17 Марксистское понимание общества и истории.
- 18 Диалектика природы Ф. Энгельса.

- 19 Марксистская философия в России (Г. Плеханов, В. Ленин).
- 20 Русская религиозная философия.
- 21 Русский космизм.
- 22 Зарубежная философия XX века: экзистенциализм.
- 23 Зарубежная философия XX века: психоанализ и неопрецидизм.
- 24 Проблема бытия в истории философии.
- 25 Материальное и духовное бытие: проблема соотношения.
- 26 Сущность сознания. Сознание и бессознательное.
- 27 Категория ?материя?: подходы к истолкованию.
- 28 Движение и его сущность. Движение и развитие.
- 29 Философские концепции пространства и времени.
- 30 Диалектика как теория и как метод познания. Формы диалектики.
- 31 Законы и категории диалектики.
- 32 Понятие картины мира. Религиозная и научная картины мира.
- 33 Познание как взаимодействие субъекта и объекта.
- 34 Практика: понятие и основные роли. Роль практики в познании.
- 35 Чувственное познание и его специфика. Образное и знаковое в познании.
- 36 Рациональное познание и его формы. Роль рационального познания в освоении человеком действительности.
- 37 Проблема истины в познании. Основные концепции истины. Понятие объективной, абсолютной и относительной истины. Критерии истины.
- 38 Общество как социум. Понятие, основные черты.
- 39 Деятельность как специфический способ существования человека.
- 40 Общество как развивающаяся система.
- 41 Понятие культуры. Типология культур.
- 42 Цивилизация и культура.
- 43 Восток-Запад: диалог культур. Место России в диалоге культур.
- 44 Производственно-экономические отношения и их роль в жизни общества.
- 45 Политические отношения. Государство и общество.
- 46 Духовная жизнь общества: понятие и основные характеристики. Общественное сознание и его структура.
- 47 Человек как личность. Социальная роль личности.
- 48 Проблема смысла жизни человека.
- 49 Отчуждение личности. Свобода и ответственность личности.
- 50 Общество и глобальные проблемы современности.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Иминохоев Александр Михайлович, доцент кафедры гуманитарных, социально-  
экономических, правовых дисциплин и физического воспитания МПТИ (ф) СВФ,  
niso01@mail.ru

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5.	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому</p>	<p><b>Знать:</b> - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире;</p> <p>- основные исторические понятия, концепции;</p> <p>- основные методы осуществления социально-исторических исследований;</p> <p>- основные закономерности исторического процесса;</p> <p>- основные этапы исторического развития России;</p> <p>- основные даты, места, участников и результаты важнейших событий в истории России;</p> <p>- место и роль России в истории человечества и в современном мире.</p> <p><b>Уметь:</b> - ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;</p>	Высокий	Зная исторические закономерности, умеет определить комплекс факторов, действие которых проявилась в предложенной исторической ситуации (событии) изучаемого этапа, демонстрируя знание, как закономерностей (теории), так и исторических фактов, необходимых для анализа, а так же навыки применения полученных результаты для анализа социально-значимых проблем понимание которых необходимо для формирования гражданской позиции.	Зачтено (отлично)
			Базовый	Зная исторические закономерности, умеет определить,	Зачтено (хорошо)



	<p>наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p> <p>УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>- находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию, полученную из различных источников;</p> <p>- анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</p> <p>- проводить исторический анализ событий, анализировать и оценивать социальную информацию;</p> <p>- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</p> <p>- выявлять историческую обусловленность различных версий и оценок событий прошлого и современности;</p> <p>- определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории;</p> <p>- критически анализировать полученную социальную информацию, различая в ней факты и мнения, описания и объяснения, выявляя</p>		<p>действие каких факторов проявилось в предложенной исторической ситуации (событии) и объясняет механизм их действия, однако не выявляет весь комплекс действующих факторов демонстрируя недостаточное владение комплексом знаний и умений, необходимых для решения задачи</p>	
			Мини-мальный	<p>Зная исторические закономерности, умеет определить, действие каких факторов проявилось в предложенной исторической ситуации (событии), однако не выявляет весь их комплекс и не может раскрыть механизм их действия, демонстрируя слабое владение комплексом знаний и умений, необходимых для решения задачи</p>	<p>Зачте но (удовлетворительно)</p>
			Не освоены	<p>Ни одна из учебных целей не достигнута</p>	<p>Не зачтено</p>

		<p>историческую и методологическую обусловленность различных точек зрения;</p> <p>- определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить ее с исторически возникшими мировоззренческими системами.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками практического восприятия информации;</p> <p>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;</p> <p>навыками критического восприятия информации;</p> <p>- методикой проведения социально-исторических исследований;</p> <p>- навыками комплексной работы с различными типами исторических источников;</p> <p>- навыками поиска и систематизации исторической информации как основы решения исследовательских задач;</p>			
--	--	---	--	--	--

		- приемами исторического описания (рассказа о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).			
--	--	---	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5.	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора</p>	<p><b>Знать:</b> - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире;</p> <p>- основные исторические понятия, концепции;</p> <p>- основные методы осуществления социально-исторических исследований;</p> <p>- основные закономерности исторического процесса;</p> <p>- основные этапы исторического развития России;</p> <p>- основные даты, места, участников</p>	История Древней Руси	<p><b>Вариант 1</b></p> <p><i>Задание 1. Киев располагался на территории племени...</i></p> <p>а) полян б) словен в) волынян г) кривичей</p> <p><i>Задание 2. Какое событие принято считать основанием древнерусского государства?</i></p> <p>а) приход восточных славян на территорию Восточно-Европейской равнины б) призвание варяжских князей восточными славянами в) объединение Киева и Новгорода князем Олегом</p>

	<p>ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.5</p> <p>Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп УК-5.6</p> <p>Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>и результаты важнейших событий в истории России;</p> <p>- место и роль России в истории человечества и в современном мире.</p> <p><b>Уметь:</b> - ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;</p> <p>- находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию, полученную из различных источников;</p> <p>- анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</p> <p>- проводить исторический анализ событий, анализировать и оценивать социальную информацию;</p> <p>- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</p> <p>- выявлять историческую обусловленность различных версий и оценок событий</p>	<p>г) поход войск князя Олега на Царьград</p> <p><i>Задание 3. Город Искоростень находился в земле племени...</i></p> <p>а) полян б) словен в) волян г) древлян</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. Одним из основоположников антинорманской теории основания государства у восточных славян являлся...</i></p> <p>а) А.Л. Шлёцер б) Н.М. Карамзин в) М.В. Ломоносов г) Г.Ф. Миллер</p> <p><i>Задание 2. Основным занятием восточных славян в VI – IX вв. являлось...</i></p> <p>а) загонная охота б) бортничество в) кочевое скотоводство г) подсечно-огневое земледелие</p> <p><i>Задание 3. Какое из ниже перечисленных племен не являлось восточнославянским ?</i></p> <p>а) вятичи б) поморяне в) поляне г) радимичи</p>	<p><b>Вариант 1</b></p> <p><i>Задание 1. Какое из перечисленных событий произошло во время правления Бориса Годунова?</i></p> <p>а) убийство в Угличе царевича Дмитрия б) восстание Ивана</p>
			<p>Московско е царство</p>	

		<p>прошлого и современности;  - определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории;  - критически анализировать полученную социальную информацию, различая в ней факты и мнения, описания и объяснения, выявляя историческую и методологическую обусловленность различных точек зрения;  - определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить ее с исторически возникшими мировоззренческими системами.  <b>Владеть:</b> - навыками практического восприятия информации;  - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;  навыками критического</p>	<p>Болотникова  в) голод 1601-1603 гг.  г) сбор народного ополчения Минина и Пожарского  <i>Задание 2. Какое событие относится ко времени правления Василия Шуйского?</i>  а) убийство в Угличе царевича Дмитрия  б) восстание Ивана Болотникова  в) голод 1601-1603 гг.  г) сбор народного ополчения Минина и Пожарского  <i>Задание 3. Первое Земское ополчение в годы Смуты возглавлял...</i>  а) М. Скопин-Шуйский  б) И. Болотников  в) П. Ляпунов  г) К. Минин</p> <p style="text-align: center;"><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. Борис Годунов пришел к власти...</i>  а) как близкий родственник Ивана Грозного  б) будучи избран на престол Земским собором  в) в результате заговора против царя Федора Ивановича  г) в результате договора с членами боярской думы  <i>Задание 2. Какой город стал центром организации первого земского ополчения в период Смутного времени?</i></p>
--	--	---	---

		<p>восприятия информации;</p> <p>- методикой проведения социально-исторических исследований;</p> <p>- навыками комплексной работы с различными типами исторических источников;</p> <p>- навыками поиска и систематизации исторической информации как основы решения исследовательских задач;</p> <p>- приемами исторического описания (рассказа о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).</p>		<p>а) Новгород Великий</p> <p>б) Нижний Новгород</p> <p>в) Тверь</p> <p>г) Рязань</p> <p><i>Задание 3. Основным вопросом Земского собора 1613 г. было...</i></p> <p>а) издание нового свода законов</p> <p>б) объявление войны Швеции</p> <p>в) избрание нового царя</p> <p>г) изгнание поляков из Москвы</p>
			<p>Российская империя</p>	<p><b>. Вариант 1</b></p> <p><i>Задание 1. Кто был устройтелем и начальником «военных поселений» в России?</i></p> <p>а) А.А. Аракчеев</p> <p>б) А.Х. Бенкендорф</p> <p>в) М.М. Сперанский</p> <p>г) С.С. Уваров</p> <p><i>Задание 2. Какую реформу государственного управления провел Александр I?</i></p> <p>а) учреждение Сената</p> <p>б) введение министерств</p> <p>в) введение коллегий</p> <p>г) учреждение губерний</p> <p><i>Задание 3. Чем занималось третье отделение Собственной е.и.в. канцелярии?</i></p> <p>а) раздачей чинов</p> <p>б) кодификацией законов</p> <p>в) личной перепиской царя</p> <p>г) политическим сыском</p>

			<p style="text-align: center;"><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. Какой законосовещательный орган власти был создан в России по реформе 1810 г.?</i></p> <p>а) Законодательное собрание  б) Учредительное собрание  в) Сенат  г) Государственный Совет</p> <p><i>Задание 2. Какое из событий произошло не во время правления Александра I?</i></p> <p>а) деятельность «негласного комитета»  б) создание Союза спасения  в) подавление восстания декабристов  г) заключение Тильзитского мирного договора</p> <p><i>Задание 3. Н.Н. Раевский, А.П. Ермолов, П.И. Багратион, А.П. Тормасов. Что объединяет эти имена?</i></p> <p>а) командующие русскими войсками в Кавказской войне  б) известные литераторы-славянофилы  в) адмиралы, защитники Севастополя  г) герои Отечественной войны 1812 г.</p>
		Советская и современна	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 1</b></p> <p><i>Задание 1. Первая</i></p>

			<p>я Россия</p>	<p>успешная наступательная операция Красной Армии в Великой Отечественной войне произошла...</p> <p>а) в районе Бреста в июне 1941 года</p> <p>б) под Киевом в августе 1941 года</p> <p>в) под Ельней в сентябре 1941 года</p> <p>г) под Москвой в декабре 1941 года</p> <p><i>Задание 2. Самое крупное в истории второй мировой войны встречное танковое сражение состоялось...</i></p> <p>а) 18 декабря 1942 г. в районе г. Котельниково</p> <p>б) 12 июля 1943 г. в районе пос. Прохоровка</p> <p>в) 17 августа 1943 г. на Сицилии</p> <p>г) 15 марта 1945 г. у г. Потсдама</p> <p><i>Задание 3. Основным содержанием плана «Багратион» являлось...</i></p> <p>а) нанесение мощных сходящихся ударов по флангам Белорусского выступа германских войск</p> <p>б) прорыв блокады Ленинграда в районе реки Волхов</p> <p>в) форсирование Днепра и освобождение Киева</p> <p>г) продвижение советских войск в Прибалтике</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. План</i></p>
--	--	--	-----------------	---



				<p><i>советского контрнаступления под Сталинградом назывался...</i></p> <p>а) «Сатурн»  б) «Плутон»  в) «Уран»  г) «Марс»</p> <p><i>Задание 2. В чем состояло главное значение Сталинградской битвы?</i></p> <p>а) развеян миф о непобедимости германской армии  б) положен конец наступательным операциям вермахта  в) обозначен коренной перелом в ходе Великой Отечественной и второй мировой войны  г) сорван план наступления немцев на Москву</p> <p><i>Задание 3. Какое из перечисленных ниже событий произошло в 1942 г.?</i></p> <p>а) пленение немецкого генерал-фельдмаршала Паулюса  б) битва на Курской дуге  в) создание Государственного Комитета Обороны  г) издание приказа № 227 «Ни шагу назад!»</p>
--	--	--	--	---

**Темы рефератов:**

1. Эпоха первобытного общества. Древние памятники на территории РФ и РС (Я).
2. Образование государства Киевской Руси. «Норманнская» теория»: сторонники и противники.

3. Религиозные воззрения древних славян. Принятие христианства на Руси: причины, итоги, значение.
4. Татаро-монгольское иго. Русь и Орда: проблема взаимовлияния.
5. Личность Ивана IV Грозного. Реформаторская деятельность. Интерпретация опричнины.
6. Освоение Сибири. Коренные сибирские народы. Освоение Якутского края.
7. Христианизация народов Сибири.
8. Ополчение как единение народа против общей угрозы. Актуальность празднования 4 ноября в наше время.
9. Петр I: личность и государственный деятель. Петр I глазами историков.
10. Выдающиеся личности XVIII в.
11. Ломоносов М.В. Первый российский университет
12. Дуализм правления Екатерины II. «Просвещенный абсолютизм».
13. Общественно-политическая мысль в Российской империи в период правления Александра I.
14. Отечественная война 1812 г. и заграничные походы русской армии 1912 – 1914 гг.
15. Поиск путей развития. Спор славянофилов и западников. Теория официальной народности. Утопический социализм.
16. Общественно-политическая мысль второй половины XIX в. идеология народничества.
17. Трагическое правление Николая II. Время революций.
18. Политические партии в начале XX вв.
19. Приход к власти большевиков. Гражданская война в России.
20. «Исход» белого движения. Русские эмигранты.
21. Тоталитарный режим в СССР. Культ личности Сталина И.В.
22. Подвиг советского народа в ВОВ 1941 – 1945 гг. Партизанское движение. Работа в тылу.
23. Якутяне в ВОВ 1941 – 1945 гг.
24. Великие полководцы СССР в годы ВОВ.
25. СССР в условиях «холодной» войны. Гонка вооружений.
26. Установление советской системы в странах восточной Европы и Азии.
27. Советские ученые в годы «холодной» войны. Покорение космоса.
28. Цели, методы, итоги реформ М.С. Горбачева в 80-е гг.
29. Становление новой российской государственности. Россия на рубеже XX – XXI вв.
30. Глобальные проблемы человечества.
31. Фальсификация Отечественной истории на современном этапе

**Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой по модулям учебной дисциплины.**

:

1. Восточные славяне в древности.
2. Киевская Русь в IX-XI вв.
3. Удельная Русь в XII - нач. XIII вв.
4. Культура Древней Руси (IX- нач. XIII вв.).
5. Нашествие монголов на Русь. Монголо-татарское иго и его последствия.
6. Борьба с немецкой и шведской агрессией в XIII в.
7. Русские земли в XIV в. Начало возвышения Москвы. Куликовская битва.
8. Образование единого Российского государства в XV - нач. XVI вв.
9. Россия в XVI в. Внутренняя политика Ивана Грозного.
10. Внешняя политика России в XVI в.
11. Россия на рубеже XVI-XVII вв. «Смутное время».
12. Россия в XVII в.: политическое и экономическое развитие.
13. Внешняя политика России в XVII в.

14. Россия в первой четверти XVIII в. Реформы Петра I.
15. Внешняя политика России в I четверти XVIII в. Северная война.
16. Российская империя во второй четверти – середине XVIII в. Эпоха «дворцовых переворотов».
17. Российская империя во второй половине XVIII в. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II.
18. Внешняя политика Екатерины II.
19. Российская империя на рубеже XVIII-XIX вв. Правление Павла I.
20. Культура России в XVIII в.
21. Россия в I четверти XIX в.: преобразования Александра I.
22. Отечественная война 1812 г.
23. Движение декабристов.
24. Россия во второй четверти-середине XIX в.: внутренняя политика. Николай I.
25. Внешняя политика во второй четверти – середине XIX в. Крымская война.
26. Российская империя во второй половине XIX в. Реформы Александра II.
27. Общественное движение в России в 60-80-е гг. XIX в. Революционное народничество.
28. Внешняя политика России во второй половине XIX в.
29. Россия в 80 – нач.90-х гг. XIX в. Александр III.
30. Культура России XIX в.
31. Россия на рубеже XIX – XX вв.: политическое и экономическое развитие.
32. Внешняя политика России в нач.XX в. Русско-японская война 1904-1905 гг.
33. Революция 1905-1907 гг. в России.
34. Манифест 17 октября 1905 г. Образование политических партий. Деятельность Государственной Думы.
35. Россия в 1907-1914 гг. Реформы П.А.Столыпина.
36. Участие России в первой мировой войне.
37. Февральская революция 1917 г.
38. Октябрьский этап революции 1917 г.
39. Гражданская война в России.
40. «Военный коммунизм».
41. Советская Россия в период НЭПа (1921-1927 гг.)
42. Образование СССР.
43. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг.
44. Сталинская модернизация промышленности. Форсирование индустриализации в СССР.
45. Коллективизация в СССР.
46. Сталинский тоталитаризм. Массовые репрессии 30-х гг.
47. Основные этапы внешней политики СССР в 1920-е – 1930-е гг.
48. Внешняя политика СССР накануне ВОВ. Пакт Молотова - Риббентропа. Советско-финская война. Присоединение Прибалтики.
49. Великая Отечественная война: первый период (июнь 1941 – ноябрь 1942 гг.)
50. Коренной перелом в ходе ВОВ.
51. Военные действия в 1944-1945 гг.
52. СССР в 1945-1953 гг. Восстановление народного хозяйства. Укрепление режима личной власти Сталина.
53. СССР в 1953 – 1964 гг. «Оттепель». Реформы Н.С.Хрущева.
54. СССР в 1964-1985 гг. Период «застоя».
55. Советская внешняя политика в 1945-1964 гг. Начало «холодной войны». Корейская война. Карибский кризис.
56. Внешняя политика СССР в 1965-1985 гг. Поворот в советской внешней политике в 1986-1991 гг. Конец «холодной войны».
57. СССР в годы «перестройки»(1985-1991 гг.).
58. Обострение межнациональных отношений в СССР. Распад СССР. Образование СНГ.
59. Радикальная экономическая реформа в Российской Федерации.

60. Российская Федерация на современном этапе развития. Эволюция политической системы.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
4	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
5	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.
6	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Английской филологии

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине  
Б1.О.03 Иностранный язык

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет, Экзамен

Составители:

Иванова Раиса Петровна, к.ф.н., доцент кафедры английской филологии МПТИ (ф)  
СВФУ,

Семкова Анастасия Владимировна, к.ф.н, доцент кафедры английской филологии МПТИ  
(ф) СВФУ,

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Предлагается определить критерии оценивания в соответствии с уровнями учебных целей по Блуму. Форма проведения экзамена: собеседование с решением практических заданий.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4.	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.2 Выбирает на иностранном языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.4 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.5 Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>УК-4.6 Публично выступает на государственном</p>	<p><b>Знать</b> основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках;</p> <p><b>Уметь</b> создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию; создавать коммуникативные материалы; организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках;</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> основами делового общения, принципами и методами организации деловой коммуникации на русском и</p>	Высокий	Обучающийся твердо знает пройденный лексико-грамматический материал, может применять его для решения коммуникативных задач, имеет необходимые произносительные навыки, способен вести беседу с преподавателем, не допуская существенных ошибок в речи, логично излагает свою точку зрения, не испытывает значительных затруднений в понимании английской речи на слух.	Зачтено
			Базовый	Обучающийся твердо знает пройденный лексико-грамматический материал, может применять его для решения коммуникативных задач, имеет необходимые произносительные навыки, способен вести беседу с преподавателем,	Зачтено

	<p>языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения  УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения  УК-4.8 Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>иностранном языках;  <b>Владеть практическими навыками</b> деловых и публичных коммуникаций.</p>		<p>не допуская существенных ошибок в речи, логично излагает свою точку зрения, не испытывает значительных затруднений в понимании английской речи на слух.</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>Обучающийся твердо знает пройденный лексико-грамматический материал, может применять его для решения коммуникативных задач, имеет необходимые произносительные навыки, способен вести беседу с преподавателем, не допуская существенных ошибок в речи, логично излагает свою точку зрения, не испытывает значительных затруднений в понимании английской речи на слух.</p>	<p>Зачтено</p>
			<p>Не освоены</p>	<p>Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает грубые грамматические ошибки в речи, показывает скудный лексический запас, его речь</p>	<p>Не зачтено</p>

				изобилует фонетическими ошибками, испытывает серьезные речевые затруднения в беседе с преподавателем, а также в понимании английской речи на слух.	
--	--	--	--	--	--

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4.	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.2 Выбирает на иностранном языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.4 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.5 Выполняет перевод</p>	<p><b>Знать</b> основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках;</p> <p><b>Уметь</b> создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию; создавать коммуникативные материалы; организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных</p>	Высокий	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал по данной теме, владеет соответствующим запасом лексики, свободно и без ошибок оперирует изученными грамматическими конструкциями, имеет необходимые произносительные навыки, способен вести беседу с преподавателем на английском языке, логично и содержательно излагает свою точку зрения, не испытывает затруднений в понимании английской речи на слух.	отлично
			Базовый	Обучающийся	хорошо



<p>публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык (и)  УК-4.6 Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения  УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения  УК-4.8 Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>языках;  <b>Владеть (методиками)</b> основами делового общения, принципами и методами организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках;  <b>Владеть практическими навыками</b> деловых и публичных коммуникаций.</p>	<p>твердо знает пройденный лексико-грамматический материал, может применять его для решения коммуникативных задач, имеет необходимые производительные навыки, способен вести беседу с преподавателем, не допуская существенных ошибок в речи, логично излагает свою точку зрения, не испытывает значительных затруднений в понимании английской речи на слух.</p>		
		<p>Минимальный</p>	<p>Обучающийся имеет знания только базового лексико-грамматического материала, но не усвоил его деталей, допускает ошибки в речи, неточности, его речь имеет отдельные фонетические недостатки, испытывает затруднения в оформлении высказываний, а также в понимании английской речи на слух.</p>	<p>удовлетворительно</p>
		<p>Не освоены</p>	<p>Обучающийся не знает значительной</p>	<p>неудовлетворительно</p>

				части программного материала, допускает грубые грамматические ошибки в речи, показывает скудный лексический запас, его речь изобилует фонетическими ошибками, испытывает серьезные речевые затруднения в беседе с преподавателем, а также в понимании английской речи на слух.	0
--	--	--	--	--	---

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4.	УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.2 Выбирает на иностранном языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной	<b>Знать</b> основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках; <b>Уметь</b> создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию; создавать коммуникативные	Let me introduce myself My region My education My region's industry My future workplace	1. Грамматический тест (15 заданий) 2. Перевод предложений с русского на английский (карточки с лексикой) 3. Монологическое высказывание
			Mining and energy Electric circuit	1. Чтение и перевод текста. Electric current. 2.

	<p>сферах общения УК-4.4 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения УК-4.5 Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) языки (и) УК-4.6 Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения УК-4.8 Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>материалы; организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках; <b>Владеть (методиками)</b> основами делового общения, принципами и методами организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках; <b>Владеть практическими навыками</b> деловых публичных коммуникаций.</p>	<p>Electric current Transformer s and generators Electronic supplies and automation of mines</p>	<p>Грамматический тест (15 заданий) 3. Перевод предложений с русского на английский (карточки с лексикой)</p>
			<p>Electrical Units and Electrical Meters Create and Interpret Charts and Tables Reading and Translating Instructions Rendering and Summarizing texts Those who Changed the Science. Making a Presentation</p>	<p>1. Чтение и перевод текста. How a generating set works. 2. Грамматический тест (15 заданий) 3. Описание графика</p>
			<p>Curriculum Vitae (CV) Business Letters: Motivation and Cover Letters Job and F1 Visa Interview Telephoning Business meetings and Scientific Conferences</p>	<p>1. Написание мотивационного письма. 2. Грамматический тест (15 заданий) 3. Имитация разговора по телефону.</p>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
---	----------------------------------	--	--

1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
4	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
5	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.
6	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Тест по теме “Those who changed the science. Making presentations”

1. You should work hard to \_\_\_\_\_ your results.  
a) tend                      b) devise                      c) improve
2. Your mark for the Mathematics test is \_\_\_\_\_ than mine.  
a) better                      b) best                      c) gooder
3. When you make a presentation you \_\_\_\_\_.  
a) must introduce yourself                      b) mustn't introduce yourself
4. He is \_\_\_\_\_ a good student.  
a) so                      b) such                      c) most
5. Moscow state Linguistic University was named in \_\_\_\_\_ of Lomonosov.  
a) honour                      b) chair                      c) success
6. That is the \_\_\_\_\_ story I have ever heard.  
a) more interesting                      b) interestingest                      c) the most interesting
7. When you present something you are asked questions \_\_\_\_\_ of it.  
a) at the beginning                      b) in the middle                      c) at the end
8. It is \_\_\_\_\_ cold here.  
a) such                      b) more                      c) so
9. He died of a very serious \_\_\_\_\_.  
a) cure                      b) disease                      c) brine
10. Come into my office to get \_\_\_\_\_ instructions.  
a) farther                      b) further                      c) farthest
11. Presentation consists of \_\_\_\_\_ basic parts.  
a) two                      b) three                      c) four
12. Her boyfriend didn't come to the date. She felt ... upset.  
a) such                      b) so                      c) most
13. He got a \_\_\_\_\_ for his invention.  
a) patent                      b) response                      c) evidence
14. When we make a presentation, should we check if our answer to the question satisfies a person?  
a) never                      b) always                      c) sometimes
15. His presentation was the \_\_\_\_\_ of all.  
a) long                      b) longer                      c) longest

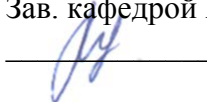
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### **Экзаменационный билет № 1**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

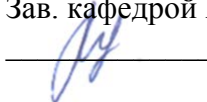
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### **Экзаменационный билет № 2**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### **Экзаменационный билет № 3**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### **Экзаменационный билет № 4**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

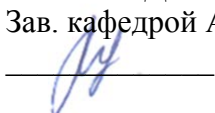
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### **Экзаменационный билет № 5**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

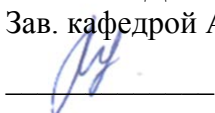
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### **Экзаменационный билет № 6**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

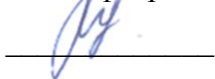


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ



Иванова Р.П.



**Экзаменационный билет № 7**

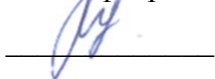
1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

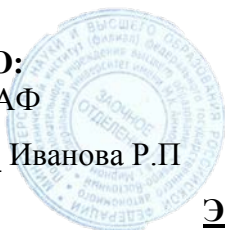
Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ



Иванова Р.П.



**Экзаменационный билет № 8**

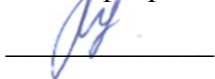
1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ



Иванова Р.П.



**Экзаменационный билет № 9**

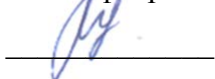
1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ



Иванова Р.П.



**Экзаменационный билет № 10**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Интогарова Татьяна Ивановна, старший преподаватель кафедры горного дела  
МПТИ(ф)СВФУ [tatyana.intogarova@mail.ru](mailto:tatyana.intogarova@mail.ru)

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-8.	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального</p>	<p><b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Владеть:</b> приемами оказания первой помощи пострадавшему</p>	Освоено	Ответ полный или достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, без ошибок	Зачтено
			Освоено	Ответ полный или достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-несущественные ошибки	Зачтено
			Освоено	Ответ полный или достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	Зачтено
			Не освоено	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть	Не зачтено

	<p>характера УК-8.5</p> <p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>			исправлены; умение (навык) не сформирован.	
--	---	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-8.	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках</p>	<p><b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Владеть:</b> приемами оказания первой помощи пострадавшему</p>	<p>Тема 1. Основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>Тема 2. Основы физиологии труда.</p> <p>Негативные факторы среды обитания.</p> <p>Тема 3. Опасность ионизирующего излучения</p> <p>Тема 4. Защита от электромагнитных полей.</p> <p>Безопасность труда при использовании персональных компьютеров</p> <p>Тема 5. Обеспечение электробезопасности</p> <p>Тема 6. Обеспечение</p>	<p>1. к каким опасностям относится шум в зоне аэропорта:</p> <p>а. переменной</p> <p>б. постоянной</p> <p>в. импульсной</p> <p>г. Кумулятивной</p> <p>2. что является причиной наиболее интенсивной эмиссии радона в жилых домах:</p> <p>а. строительные материалы</p> <p>б. наружный воздух</p> <p>в. Вода</p> <p>г. Природный газ</p> <p>3. как называется метод определения</p>

	<p>осуществляемо й деятельности УК-8.3</p> <p>Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.4</p> <p>Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера УК-8.5</p> <p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>		<p>комфортных условий для жизни и деятельности человека</p> <p>Тема 7. Чрезвычайные ситуации мирного времени</p> <p>Тема 8. ЧС военного времени</p> <p>.Защита населения в ЧС.</p> <p>Тема 9. Законодательные и нормативные правовые основы управления</p>	<p>риска, заключающийся в изучении последствий выхода из строя отдельных агрегатов, систем, устройств:</p> <p>а. анализа отказов оборудования</p> <p>б. предварительного анализа угроз</p> <p>в. обзора безопасности</p> <p>г. Причинно-следственного анализа</p> <p>4. как называют силу колебаний земной поверхности, по которой определяют шкалу оценки магнитуды:</p> <p>а. Ч. Рихтера</p> <p>б. Ф. Бофорта</p> <p>в. Т. Кельвина</p> <p>г. А. Цельсия</p> <p>5. как называются препараты, ускоряющие выведение радиоактивных веществ из организма:</p> <p>а. комплексонами</p> <p>б. адаптогенами</p> <p>в. Адсорбентами</p> <p>г. стимуляторами</p> <p>б. при каком воздействии предназначены респираторы и ватно-марлевые повязки для защиты органов дыхания:</p>
--	---	--	--	--

				<p><b>а.</b> радиоактивной пыли и бактериальных средств</p> <p><b>б.</b> радиоактивной пыли и отравляющих веществ</p> <p><b>в.</b> Бактериальных средств и ионизирующих излучений</p> <p><b>г.</b> Отравляющих веществ и бактериальных средств</p> <p>7. к каким вредным факторам относится эмоциональная перегрузка: <b>а.</b> нервно- психическим <b>б.</b> физиологическим <b>в.</b> Физическим <b>г.</b> химическим</p> <p>8. кто утверждает государственные стандарты системы безопасности труда: <b>а.</b> федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <b>б.</b> министерство здравоохранения и социального развития <b>в.</b> Министерство труда и социального развития</p>
--	--	--	--	---

				<p>г. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору</p> <p>9. сколько люксов должно составлять наименьшее освещение доски в аудитории:</p> <p>а. 500 лк б. 400лк в. 300 лк г. 100 лк</p> <p>10. как называется защита сооружений, машин, приборов от вредного воздействия вибрации путем покрытия вибрирующей поверхности материалом с большим внутренним трением:</p> <p>а. демпфированием б. виброизоляции в. виброгашением г. экранированием</p>
--	--	--	--	---

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

В качестве методического материала определяющего процедуру оценивания знаний умений навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, выступают конспект студентом данного курса, осмысление изложенного материала в пределах каждой конкретной лекции в данном конспекте. Владение студентом понятийно-категориального аппарата (научного языка курса лекции). Учитываются также результаты выполненных студентами заданий по данному курсу.

#### Перечень вопросов для зачета

1. С какой целью и когда в вузах России была введена дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»?
2. Что понимается под жизнедеятельностью человека?
3. Чем отличаются понятия «окружающая среда» и «среда обитания»?
4. Примеры компонентов среды обитания.
5. Что понимается под безопасностью человека в среде обитания?



6. Перечислите основные потоки между компонентами в системе «человек-среда обитания».
7. Сформулируйте аксиому о потенциальной опасности процесса жизнедеятельности.
8. Почему морское сообщество отказалось от концепции абсолютной безопасности (нулевого риска)?
9. Что такое приемлемый риск?
10. Что является интегральным критерием безопасности жизнедеятельности?
11. Чем характеризуется понятие «физический (умственный) труд»?
12. Что понимается под условиями труда, какие они бывают?
13. Что понимается под тяжестью труда, какие факторы определяют тяжесть труда? Как работы подразделяются на категории по степени тяжести?
14. Что понимается под напряженностью труда?
15. Что понимается под работоспособностью? Как изменяется работоспособность человека в течении суток, недели, года?
16. Что такое анализаторы организма человека? Какие анализаторы человека называются внешними (внутренними)?
17. В чем заключается роль ЦНС, рецепторов, нейронов?
18. Что такое сенсорное восприятие? Поясните закон Вебера-Фехнера.
19. Чем характеризуется комфортное (допустимое, опасное, чрезвычайно-опасное) состояние человека в среде обитания?
20. Приведите примеры источников естественных (антропогенных, социальных) негативных факторов среды обитания.
21. Дайте характеристику основным способам защиты от негативных производственных факторов.
22. Что такое ионизирующее излучение? Природа происхождения, примеры.
23. Что такое фоновое облучение человека? Что такое естественный, природный, и техногенный радиационный фон, источники, значения?
24. Биологические эффекты облучения: внешнее и внутреннее, острое и хроническое облучение, последствия облучения.
25. Лучевая болезнь, виды, степени, симптомы, значения доз.
26. Понятие дозы излучения. Виды доз, их сравнительная характеристика, единицы измерения.
27. Что характеризует поглощенная доза радиации? Единицы измерения.
28. Понятие критических органов, группы критических органов, примеры.
29. Нормы радиационной безопасности: категории облучаемых лиц, дозовые пределы.
30. Что такое электромагнитное поле? Естественные и искусственные источники, основные физические характеристики, единицы их измерения.
31. В чем проявляется действие ЭМП на человека?
32. Методы и средства защиты от ЭМП. В чем отличие отражающих экранов от поглощающих?
33. Негативные факторы, которым подвергается пользователь ПК и наиболее характерные изменения в состоянии его здоровья.
34. Какие требования предъявляются к рациональной организации рабочего места и помещениям для размещения компьютерной техники?
35. Как обеспечивается электро- и пожарная безопасность в помещениях с ПК?
36. Вредные и опасные факторы при эксплуатации Notebook.
37. В чем проявляется механическое (термическое, электролитическое, биологическое) действие электрического тока на организм человека?

38. Что такое электрический удар (ожоги, знаки, металлизация кожи, электрошок, электроофтальмия)? Чем контактные электрические ожоги отличаются от дуговых?
39. Как влияет на тяжесть поражения электрическим током продолжительность его воздействия (характер тока, путь тока через тело человека, индивидуальные свойства человека, условия внешней среды)?
40. Что такое зона растекания тока замыкания? Как правильно человеку следует выбираться из зоны растекания тока замыкания?
41. Что такое напряжение шага  $U_{ш}$ ? Как изменяется величина напряжения шага при удалении от точки замыкания на землю?
42. Что такое напряжение соприкосновения  $U_{пр}$ ? Как изменяется величина напряжения прикосновения при удалении от точки замыкания на землю?
43. Какие факторы влияют на величину сопротивления тела человека  $R_{ч}$ ?
44. Перечислите основные способы обеспечения электробезопасности.
45. Перечислите основные показатели воздушной среды, их влияние на организм человека.
46. Микроклимат производственного помещения: определение, основные параметры, единицы измерения.
47. Понятие терморегуляции и уравнения теплового баланса. Перечислите пути отдачи тепла организмом в окружающую среду.
48. Что такое ионизация воздуха (естественная, искусственная), какими параметрами она характеризуется?
49. Вредные вещества: понятие, пути попадания в организм, классификация по токсическому эффекту и по степени воздействия на организм.
50. В чем проявляется действие общетоксических (раздражающих, сенсibilизирующих, канцерогенных, мутагенных) веществ на организм человека?
51. Способы оздоровления воздушной среды производственных помещений. Системы вентиляции.
52. Перечислите основные светотехнические характеристики (количественные и качественные), единицы их измерения. В чем заключается расчет естественного освещения?
53. Искусственное освещение: источники, системы, виды. В чем заключается расчет искусственного освещения методом коэффициента использования? Что такое стробоскопический эффект, когда он возникает, какую опасность представляет для человека?
54. Что такое акустические колебания? В какой среде звуковая волна распространяется быстрее: в твердой, жидкой или газообразной?
55. Перечислите основные физические характеристики акустических колебаний, единицы их измерений. Перечислите основные методы защиты от акустических колебаний.
56. Что такое инфразвук, ультразвук? Источники. В чем проявляется влияние на организм человека?
57. Что такое вибрация? Перечислите основные физические характеристики вибрации, единицы их измерений.
58. В чем проявляется влияние вибрации на организм человека? Вибрации каких частот наиболее опасны для человека, почему? Перечислите основные методы защиты от вибрации.
59. Понятие ЧС, аварии, катастрофы, стихийные бедствия.
60. Классификация ЧС по масштабу распространения и тяжести последствий, скорости распространения, типам и видам событий, ставших причиной ЧС.

61. ЧС техногенного характера. Понятие потенциально-опасного объекта (ПОО), виды ПОО, примеры.
62. Аварии на радиационно опасных объектах (РОО): последствия для персонала и населения. Основные критерии оценки поражения людей.
63. Аварии на химически опасных объектах (ХОО), основные характеристики, последствия для персонала и населения.
64. Понятие аварийно химически опасных веществ (АХОВ), пути их попадания в организм, понятия концентрации и плотности химического заражения, токсодозы, площади зоны химического заражения, факторы, влияющие на площадь зоны химического заражения.
65. Последствия аварий на биологически опасных объектах (БОО), правила поведения персонала и населения.
66. Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах (ПиВОО): последствия для персонала и населения, понятие огнестойкости зданий.
67. Огнетушащие вещества: примеры, область применения. Средства пожаротушения: первичные, стационарные и передвижные.
68. ЧС природного характера: характеристики, способы защиты населения.
69. Биолого-социальные ЧС: виды, пути заражения, способы защиты населения.
70. Понятие оружия массового поражения (ОМП) и современных средств поражения (ССП).
71. Ядерное оружие: виды, поражающие факторы, защита. Отличие ядерного оружия от термоядерного.
72. Химическое оружие: группы, применяемых веществ, классификация боевых химически опасных веществ (БХОВ), их действие на организм, защита.
73. Биологическое оружие: группы возбудителей инфекционных заболеваний, их действие на организм, защита.
74. Как проявляется действие радиочастотного, лучевого, инфразвукового, радиологического, геофизического, информационного оружия.
75. РСЧС: назначение, задачи, режимы функционирования, уровни подчиненности, подсистемы, силы и средства.
76. Какие существуют основные способы защиты населения в ЧС?
77. Какие сооружения называют убежищами? Классификация убежищ по различным признакам. Основные отличия убежищ и противорадиационных укрытий.
78. Перечислите эвакуационные мероприятия.
79. Классификация средств индивидуальной защиты.
80. Что такое радиопротекторы? Какие средства называют антидотами?
81. По каким трем самостоятельным направлениям ведется управление БЖД?
82. Согласно Трудовому кодексу РФ с лицами, достигшими какого возраста, разрешается заключение трудового договора?
83. Какие льготы, ограничения предусмотрены в ТК РФ в отношении лиц, не достигших 18 лет? Какие особенности охраны труда женщин в ТК РФ?
84. Какие льготы и компенсации предусмотрены ТК РФ при вредных и опасных работах?
85. В каких целях проводится инструктаж по охране труда? Какие виды инструктажей вам известны?
86. В каких целях проводится обязательное социальное страхование работников.
87. Какие виды ответственности несет работодатель за несоблюдение требования по охране труда.
88. С какой целью в России вводятся международные стандарты ISO?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Английской филологии

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.05 Русский язык и культура речи

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Скрябина А.М., к.ф.н., доцент, доцент, кафедры английской филологии, МПТИ (ф)  
СВФУ, [am.skriabina@s-vfu.ru](mailto:am.skriabina@s-vfu.ru)

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4.	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.2 Выбирает на иностранном языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.4 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.5 Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>УК-4.6 Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели</p>	<p><b>Знает</b> фонетический, грамматический, лексический строй русского и английского языков, функциональные стили, особенности произношения.</p> <p><b>Умеет</b> ориентироваться в различных языковых ситуациях, пользоваться лингвистическими словарями, использовать различные приемы языкового выражения мыслей в разных ситуациях общения, определять жанровую специфику видов общения.</p> <p><b>Владеет</b> вербальными средствами общения, грамотно в орфографическом, пунктуационном, и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском и иностранном языке, используя в необходимых</p>	Освоено	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.	Зачтено
			Освоено	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.	Зачтено
			Освоено	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности,	Зачтено

	<p>общения УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения</p> <p>УК-4.8 Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т. д.</p> <p><b>Знает</b> основные категории и понятия философии, истории, экономики, менеджмента; имеет представление об основных закономерностях функционирования социума; об этапах его исторического развития; о способах управления социально-экономическими процессами и трудовыми коллективами.</p> <p><b>Умеет</b> использовать основные положения и методы гуманитарных наук в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеет</b> культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановки цели и выбора путей ее достижения; навыками использования иностранного</p>	<p>Не освоено</p>	<p>справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.</p> <p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	<p>Не зачтено</p>
--	--	---	-------------------	---	-------------------

		языка в устной и письменной форме в сфере профессиональной коммуникации.			
--	--	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4.	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.2 Выбирает на иностранном языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.4 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.5 Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>УК-4.6 Публично</p>	<p><b>Знает</b> фонетический, грамматический, лексический строй русского и английского языков, функциональные стили, особенности произношения.</p> <p><b>Умеет</b> ориентироваться в различных языковых ситуациях, пользоваться лингвистическими словарями, использовать различные приемы языкового выражения мыслей в разных ситуациях общения, определять жанровую специфику видов общения.</p> <p><b>Владеет</b> вербальными средствами общения, грамотно в орфографическом, пунктуационном, и речевом отношении оформлять</p>	<p>Культура речи</p>	<p>Составьте словарь иноязычной лексики. Расскажите о трудных случаях в системе норм произношения и ударения. Проанализируйте трудные случаи в системе морфологических норм. Охарактеризуйте трудные случаи в системе синтаксических норм.</p>
			Стили речи	<p>Охарактеризуйте элитарную культуру речи. Назовите формы речи. Дайте сравнительную характеристику письменной и устной речи. Охарактеризуйте монолог и диалог. Дайте общую характеристику официально-деловому стилю речи. Назовите</p>

	<p>выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения УК-4.8 Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>письменные тексты на русском и иностранном языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т. д. <b>Знает</b> основные категории и понятия философии, истории, экономики, менеджмента; имеет представление об основных закономерностях функционирования социума; об этапах его исторического развития; о способах управления социально-экономическими процессами и трудовыми коллективами. <b>Умеет</b> использовать основные положения и методы гуманитарных наук в профессиональной деятельности. <b>Владеет</b> культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации,</p>		<p>особенности официально-делового стиля: дипломатического, законодательного, управленческого.</p>
			Деловой стиль речи	<p>Дайте общую характеристику официально-делового стиля речи. Расскажите о видах деловой документации. Назовите особенности коммерческих писем.</p>
			Риторика	<p>Расскажите о судьбе риторики и изменение ее предмета от античности к современности.</p>
				<p>Перечислите основные единицы речевого общения. К каким сферам жизни относятся французские заимствования? Охарактеризуйте риторические тропы. Охарактеризуйте риторические фигуры. Расскажите об ораторе и его аудитория.</p>



		<p>постановки цели и выбора путей ее достижения;</p> <p>навыками использования иностранного языка в устной и письменной форме в сфере профессиональной коммуникации.</p>		
--	--	--	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
4	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
5	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

		выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	
6	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

**Темы рефератов:**

1. Невербальное общение.
2. Особенности публичной речи.
3. Этические нормы речевого поведения.
4. Способы словесного оформления публичного выступления.
5. Риторика как искусство красноречия.
6. Эпистолярный жанр общения.
7. Аргументирующая речь.
8. Коммуникативные табу в русском речевом этикете.
9. Психология речевой коммуникации.
10. Монологическая речь.
11. Диалог как процесс взаимного общения.
12. Слушание публичного выступления.
13. Чтение как вид речевой деятельности
14. Речевая норма и культура речи.
15. Тактики речевого поведения.
16. Особенности русской и зарубежной школ делового письма.
17. Деловой разговор.
18. Речевые тактики в телефонных бизнес-переговорах.
19. Общение как обмен информацией.
20. Спор как разновидность речевой коммуникации.
21. Коммуникативные барьеры.
22. Языковые особенности шутки.
23. Речевое общение и социальные роли говорящего.
24. Речевое поведение менеджера.
25. Речевое поведение менеджера.
26. Основы полемического мастерства.
27. Реклама в деловой речи.
28. Виды и причины языковых ошибок и коммуникативных неудач.
29. Новые явления в русском языке конца XX – начала XXI веков.

**Перечень вопросов к зачету по модулям учебной дисциплины.**

**Тема 1 «Культура речи».**

1. Признаки для элитарного типа общения.
2. Функции эпистолярного стиля общения.
3. Виды речи и их признаки.
4. Трудные случаи орфоэпии.

5. Трудные случаи произношения.
6. Трудные случаи орфоэпии.
7. Иноязычная лексика.
8. Трудные случаи грамматики.
9. Трудные случаи морфологии.
10. Трудные случаи синтаксиса.
11. Трудные случаи пунктуации.
12. Трудные случаи употребления слов.

#### **Тема 2 «Стили речи»**

1. Научный стиль речи и его подстили.
2. Художественный стиль речи.
3. Публицистический стиль речи.
4. Эпистолярный стиль речи.

#### **Тема 3 «Деловой стиль речи»**

1. Общая характеристика официально-делового стиля речи.
2. Дипломатический стиль речи.
3. Управленческий стиль речи.
  1. Юридический стиль речи.
  2. Коммерческие письма.
  3. Деловая документация.

#### **Тема 4 «Риторика»**

1. История Риторики.
2. Риторические тропы.
3. Риторические фигуры.
4. Оратор и его аудитория.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.06.01 Социология

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Якушева Розалия Анатольевна, старший преподаватель кафедры ГСЭПДиФВ МПТИ (ф)  
СВФУ

,

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную</p>	<p><b>знать:</b> - основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории; - историю и этапы развития социологии; - основные функции социологии и сферы применения социологического знания;</p> <p>- специфику изучения общества как социальной системы, социальных институтов;</p> <p>- основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления;</p> <p><b>5</b></p> <p><b>уметь:</b> - использовать полученные знания в систематизации знаний в области общественных и гуманитарных наук, - ориентироваться в</p>	Освоено	<p>Знает основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории; историю и этапы развития социологии; основные функции социологии и сферы применения социологического знания;</p> <p>- специфику изучения общества как социальной системы, социальных институтов; - основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления;</p> <p>Умеет использовать полученные</p>	Зачтено

	<p>ю совместную деятельность УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат</p>	<p>использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения общественных проблем; <b>владеть:</b> - основными методами прикладных социологических исследований (анкетированием, интервью, наблюдением. Анализом документальных источников), - уметь разрабатывать необходимый для этого инструментарий и применять социологические методы исследования на практике.</p>		<p>знания в систематизации и знаний в области общественных и гуманитарных наук, ориентироваться в использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения общественных проблем; - находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях. Владеет: - навыками коммуникации, - основными методами прикладных социологических исследований (анкетирование, интервью, наблюдением. Анализом документальных источников), - уметь разрабатывать необходимый для этого инструментарий и применять социологические методы исследования на практике. данных.</p>	
			Освоено	Знает основные фундаментальные категории и проблемы	Зачтено

				<p>современной социологической теории; историю и этапы развития социологии; основные функции социологии и сферы применения социологического знания;</p> <p>- специфику изучения общества как социальной системы, социальных институтов;</p> <p>- основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления;</p> <p>Умеет использовать полученные знания в систематизации и знаний в области общественных и гуманитарных наук, ориентироваться в использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной</p>	
--	--	--	--	--	--

				социальной информации для решения общественных проблем; - находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях.	
			Освоено	Частично знает: - основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории. Умеет использовать полученные знания в систематизации и знаний в области общественных и гуманитарных наук, ориентироваться в использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения общественных проблем;	Зачтено
			Не освоено	Частично знает: - основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории Не знает - историю и этапы развития социологии; основные функции	Не зачтено



			<p>социологии и сферы применения социологического знания; - специфику изучения общества как социальной системы, социальных институтов; - основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления; Частично умеет: - использовать полученные знания в систематизации знаний в области общественных и гуманитарных наук, Не умеет: ориентироваться в использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения общественных проблем; - находить организационно управленческие</p>	
--	--	--	--	--

				решения. Не владеет: основными методами прикладных социологических исследований (анкетированием, интервью, наблюдением. Анализом документальных источников), - уметь разрабатывать необходимый для этого инструментарий и применять социологические методы исследования на практике.	
--	--	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном</p>	<p><b>знать:</b> -основные фундаментальные категории и проблемы современной социологической теории; - историю и этапы развития социологии; основные функции социологии и сферы применения социологического знания; - специфику изучения общества как социальной</p>	<p>Тема 1. Предмет, структура и функции социологии</p> <p>Тема 2. Основные этапы развития социологической мысли</p> <p>Тема 3. Общество как социальная система</p> <p>Тема 4. Социология культуры</p> <p>Тема 5.</p>	<p>1. Верны ли следующие суждения: А. Социология – это наука о становлении, развитии и преобразовании социальных общностей, а также о формах их самоорганизации. Б. Социология – это наука о поведении людей как представителей больших социальных групп. а) верно только А;</p>

	<p>взаимодействи и командной работе УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат</p>	<p>системы, социальных институтов; - основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления; 5 <b>уметь:</b> - использовать полученные знания в систематизации знаний в области общественных и гуманитарных наук, - ориентироваться в использовании основных методов сбора, обработки и интерпретации комплексной социальной информации для решения общественных проблем; <b>владеть:</b> - основными методами прикладных социологических исследований (анкетированием, интервью, наблюдением. Анализом</p>	<p>Социология личности</p>	<p>б) верно А и Б; в) верно только Б. 2. Объектом социологической науки выступает социальная реальность. Социология определяет главную черту социальной реальности как: а) удовлетворение людьми жизненных потребностей; б) осознанное взаимодействие людей; в) участие людей в решении общественных проблем. 3. Отличие предмета от объекта социологии состоит в том, что: а) предметная область каждой науки уже ее объекта; б) предметная область представляет собой осознанное отношение к объекту исследования. 4. Осуществление научно обоснованной перспективы развития общества – это следующая функция социологии: а) прогностическая; б)</p>
--	---	---	----------------------------	--

		документальных источников), - уметь разрабатывать необходимый для этого инструментарий и применять социологические методы исследования на практике.		<p>познавательная; в) инструментальная .</p> <p>5. Правильно ли утверждение, что социология, в отличие от других «общественных» наук, глубже и всестороннее подходит к изучению общества: а) да; б) нет.</p> <p>6. Социология как наука возникла: а) в XVIII в.; б) в первой половине XIX в.; в) в первой половине XX в.</p> <p>7. Автор работы «Курс позитивной философии»: а) К. Маркс; б) О. Конт; в) М. Вебер.</p> <p>8. Представителями социал-дарвинистских концепций являются: а) Л. Гумплович; б) З. Фрейд; в) Ч. Дарвин</p>
--	--	---	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов

самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

**Перечень вопросов для зачета:**

1. Предмет, структура и функции социологии.
2. Социологические взгляды в эпоху Древности.
3. Социологические представления эпохи Средних веков.
4. Социологические взгляды эпохи Возрождения.
5. Социологические взгляды эпохи Нового времени.
6. Социологические взгляды эпохи Просвещения в Европе.
7. О. Конта как основоположник научной социологии.
8. Эволюционная социология Г. Спенсера.
9. Социологические взгляды Э. Дюркгейма.
10. Содержание и особенности марксистской социологии.
11. Социология Макса Вебера.
12. Американская социология XX века.
13. Современные социологические теории.
14. Специфика и основные этапы развития отечественной социологии.
15. Зарождение и развитие социологической мысли в России.
16. Либерально-позитивистское направление в русской социологии.
17. Радикально-революционное направление социологии в России.
18. Интегральная социология П.Сорокина.
19. Особенности советского этапа в развитии социологии.
20. Современный этап развития социологической мысли в России.
21. Характеристика основных социологических концепций общества.
22. Общество как социальная система.
23. Социальный механизм общественного развития.
24. Социальная сфера общественной жизни.
25. Социология культуры.
26. Сущность и формы социального взаимодействия.
27. Массовое сознание и социальная коммуникация.
28. Общественное мнение: сущность, механизм формирования.
29. Личность как субъект и объект общественных отношений.
30. Социальный статус и роль личности в обществе.
31. Сущность и содержание процесса социализации личности.
32. Социально значимые черты личности управленца.
33. Социальные общности: понятие и виды.
34. Социальные группы и их классификация.
35. Социальные движения, их роль в обществе.
36. Социальные организации, их структура и управление ими.
37. Социальное неравенство, его причины и показатели.
38. Социальная стратификация и ее критерии.
39. Социальная мобильность и ее виды.
40. Социальный контроль: сущность и механизм действия.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.06.02 Культурология

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Якушева Розалия Анатольевна, старший преподаватель кафедры ГСЭПДиФВ МПТИ (ф)  
СВФУ

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами</p>	<p><b>Знать:</b> - социальную и культурную значимость своей будущей профессии, пути личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; - результаты и методы научных исследований культурной деятельности, имеющие историко-культурную значимость.</p> <p><b>Уметь:</b> - осмысленно подходить к интерпретации результатов отдельных периодов создания культурных ценностей; - применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками толерантного взаимодействия; навыками установления и развития</p>	Освоено	<p>наличие знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условий формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;</li> <li>- результатов и методов научных исследований культурной деятельности, имеющих историко-культурную значимость</li> </ul> <p>наличие умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осмысленно подходить к интерпретации результатов отдельных периодов создания культурных</li> </ul>	Зачтено

	<p>команды УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат</p>	<p>общественных и личных контактов, основанных на уважении к культурным традициям; - навыками использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-управленческих решений; - понимать культуру как исторический социальный опыт людей; - анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов.</p>		<p>ценностей; применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности; присутствие навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантного взаимодействия;</li> <li>- установления и развития общественных и личных контактов, основанных на уважении к культурным традициям использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-управленческих решений;</li> <li>- понимать культуру как исторический социальный опыт людей; анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</li> </ul>	
			Освоено	<p>наличие знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условий</li> </ul>	Зачтено



			<p>формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>присутствие навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантного взаимодействия;</li> <li>- понимать культуру как исторический социальный опыт людей;</li> </ul> <p>анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</p>	
			<p>Освоено</p> <p>наличие знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условий формирования и развития культуры мышления;</li> </ul> <p>источников</p>	<p>Зачтено</p>

			<p>получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;</p> <p>- применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности;</p>	
			<p>Не освоено</p> <p>Не знает: социальную и культурную значимости своей будущей профессии, путей личного и профессионального саморазвития при ориентации на мировую и отечественный культурный опыт; условия формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;</p> <p>- результатов и методов научных исследований культурной деятельности, имеющих историко-культурную значимость</p> <p>не умеет:</p> <p>- осмысленно</p>	<p>Не зачтено</p>

				<p>подходить к интерпретации результатов отдельных периодов создания культурных ценностей; применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности; присутствие навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантного взаимодействия;</li> <li>- установления и развития общественных и личных контактов, основанных на уважении к культурным традициям использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-управленческих решений;</li> <li>- понимать культуру как исторический социальный опыт людей; анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</li> </ul>
--	--	--	--	---

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-------------	--

УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с</p>	<p><b>Знать:</b> - социальную и культурную значимость своей будущей профессии, пути личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; - результаты и методы научных исследований культурной деятельности, имеющие историко-культурную значимость.</p> <p><b>Уметь:</b> - осмысленно подходить к интерпретации результатов отдельных периодов создания культурных ценностей; - применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками толерантного взаимодействия; навыками установления и развития общественных и личных</p>	<p>Тема 1. Культурология как наука.</p> <p>Тема 2. Категория культуры. Многозначность понятия «культура»</p> <p>Тема 3. Культура как система.</p> <p>Тема 4. История культурологической мысли</p> <p>Тема 5. Основные закономерности динамики и развития культуры</p>	<p>Выберите один из предложенных вариантов:</p> <p>1. Культурология как наука изучает: - художественное творчество; - формы организации социальных групп; - интеллектуальную и духовную культуру; - генезис, формы и типы культуры, ее функционирование в обществе; - нормы и правила поведения в обществе.</p> <p>2. Этимологически первое значение термина «культура»: - община, город, государство; - возделывание, обработка, уход, улучшение, воспитание; - усовершенствование человеческого рода; - умение мыслить, рассуждать; - традиционное ведение хозяйства.</p> <p>3. Первое научное определение культуры дал ученый: - Л.Г. Морган; - Н.А. Бердяев; - П.А. Сорокин; - О. Шпенглер; - Э.Б. Тайлор.</p> <p>4. Наиболее полно раскрывает сущность культуры одно из предлагаемых определений: - результат всей человеческой деятельности; - нечто культовое, чему естественно поклоняться; - установленный или</p>
-------	---	---	---	---

	<p>членами команды УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат</p>	<p>контактов, основанных на уважении к культурным традициям; - навыками использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-управленческих решений; - понимать культуру как исторический социальный опыт людей; - анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов.</p>	<p>принятый порядок поведения, хорошие манеры, умение себя вести; - просвещенность и совершенство вкуса; - высокий уровень развития чего-нибудь.</p> <p>5. Развернутое культурологическое определение цивилизации допускает все приведенные ниже толкования, за исключением одного: - стадия развития, наступающая вслед за варварством; - технологическая культура общества; - западное общество; - род человеческий, живущий на планете Земля; - показатель уровня общественного развития.</p> <p>6. Исследователь(и) культуры, по сути, первый четко обозначивший проблему массовой и элитарной культуры: - Н. Данилевский, Н. Бердяев; - А. Шопенгауэр, Ф. Ницше; - А. Тойнби; - П. Сорокин.</p> <p>7. Автор концепции культурно-исторических типов: - П. Сорокин; - Н. Данилевский; - А. Тойнби; - К. Юнг.</p> <p>8. Устойчивая общность, возникающая на основе языковой, территориальной, социально-экономической, культурной общности в процессе</p>
--	---	--	---

			<p>образования внутреннего рынка, называется: - нация; - народность; - этнос; - национальность.</p> <p>9. Культура, в основе которой лежат традиции предков, связанная с особенностями природной среды региона, называется...</p> <p>а) массовой; б) народной; в) этнической; г) древней.</p> <p>10. Вариант аккультурации, при котором человек полностью идентифицируется с новой культурой и отрицает культуру меньшинства, к которой принадлежит, называется...</p> <p>а) сепарацией; б) ассимиляцией; в) маргинализацией; г) интеграцией.</p> <p>11. Функция культуры, приписывающая предметам, явлениям, действиям определённые значения, называется ...</p> <p>а) защитной; б) коммуникативной; в) нормативной; г) сигнификативной.</p> <p>12. Понятие, отражающее принятый в данном обществе способ удовлетворения потребностей человека, – это ...</p> <p>а) ритуал; б) обряд; в) норма; г) ценность.</p> <p>13. По региональному критерию выделяются</p>
--	--	--	---

				<p>культуры. а) христианская, б) исламская; б) городская, деревенская; в) романская, арабская; г) российская, европейская.</p> <p>14. Сложноструктуриро- ванная целостность, включающая в себя мировоззрение, мировосприятие и мироощущение, – ... а) идеология; б) культурная система; в) картина мира; г) традиция.</p> <p>15. Понятие, включающее в себя элементы социального и культурного наследия, передающегося от поколения к поколению и сохраняющегося в течение длительного времени, – это ... а) обряд; б) традиция; в) ритуал; г) обычай.</p>
--	--	--	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

#### **Перечень вопросов к зачету:**

1. Понятие «культура». Изменение понятия «культура».
2. Методы культурологического исследования.
3. Категории культуры.
4. Дефиниции культуры.

5. Материальная и духовная культура.
6. Смысловой мир человека.
7. Тотем и табу как первоэлемент культуры (З. Фрейд).
8. Теория об архетипах родового бессознательного в сознании (К. Юнг)
9. Теории возникновения культуры.
10. Й. Хейзинга и его «игровая» концепция.
11. Генезис культуры в теории А. Тойнби.
12. Мировая культура и конформизм (Х. Ортега-и-Гассет)
13. Теория этногенеза Л.Н. Гумилева.
14. Основные проблемы современного человека.
15. Диалог цивилизаций «Восток – Запад».
16. Утилитаризм и проблема культурных ценностей.
17. Личность и индивидуальность в человеке.
18. Человеческие затруднения в культуре XX века.
19. Глобализация и современная культура.
20. Религия на пороге XXI века.
21. Жрецы и ученые – взаимоотношения религии и науки в Древнем Египте.
22. Исида – эволюция образа женского божества.
23. Пирамиды Египта.
24. Древнеегипетская письменность.
25. Фараон-еретик (Эхнатон и его реформы).
26. «Книга мертвых» и ее значение в мировой культуре.
27. Магия Египта в мировой культуре.
28. Символика индийских храмов.
29. Четыре истины Будды.
30. Семья и семейные традиции в Индии.
31. Космология Вед.
32. Бхагавадгита и кришнаиты.
33. Кастовая система Индии.
34. Культ предков в Китае.
35. «Идеальный муж» по Конфуцию.
36. Даосизм в китайской живописи и поэзии.
37. Архитектура Китая.
38. Буддизм в Китае.
39. «Книга перемен»: история и современность.
40. «Чжуд-ши» как феномен культуры.
41. Кун-цзы и Лао-цзы.
42. Роль принципа калокагатии в греческом искусстве.
43. История греческого театра.
44. Роль поэм «Илиада и Одиссея» для европейского искусства.
45. Судьба греческого философа Сократа.
46. Культ Дионисия в греческой культуре.
47. Эволюция идеала красоты в Древней Греции.
48. Эволюция греческих богов и ее влияние на мировую культуру.
49. Идеал гражданина в античности.
50. Олимпийские игры как феномен культуры.
51. Эллинизм: феномен культуры.
52. Римский дом, семья, культ предков.
53. «Массовая культура» античности (зрелища и их эволюция).
54. Культ Цезаря и его влияние на мировую культуру.
55. Римское наследие в Европе (латынь, города, Римское право, система образования и т.д.).



56. «Неведомый бог» и первые христиане в Риме.
57. Крестовые походы и их влияние на мировую культуру.
58. Образовательная система Европы: от монастырских школ к светскому образованию.
59. «Культурный человек» в средневековье.
60. «Нет науки без латыни».
61. Монастырь как центр средневековой культуры.
62. Рыцарский роман, рыцарская поэзия.
63. Готика Франции и Германии.
64. Наука XIX века.
65. Эволюция идеала культурного человека XIX века.
66. Возможности получения образования в XIX веке.
67. Техника и технический прогресс XIX века.
68. Изменение моды как отражение развития общества.
69. Импрессионизм в культуре (музыка, живопись).
70. Альфред Нобель и его премии.
71. Техника и культура XX века.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.06.03 Психология

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Краснова Людмила Вячеславовна, к.пс.н., доцент кафедры ГСЭПДиФВ, МПТИ (ф) СВФУ

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-3.	<p>УК-3.1                      Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2                      Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3                      Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность</p>	<p><b>Знать:</b> особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива; основные подходы к психологическому воздействию на индивида, группы и сообщества; теоретические и практические аспекты психологии личности; психодиагностические методики, определяющих уровни личностного роста, индивидуальных и социально-психологических характеристик личности</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу малого коллектива, рабочей группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; применять психологические знания для личностного и профессионального развития; выявлять и использовать собственные личностные и профессионально-важные качества</p> <p><b>Владеть:</b> навыками коммуникации и организации коллективной работы; управления эмоциями; методами управления конфликтами и</p>	Освоено	студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание	Зачтено
			Освоено	студент,	Зачт

	<p>УК-3.4  Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>УК-3.5  Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат</p>	<p>командообразования; способами и приемами самоорганизации и самоуправления, стремлением к личностному и профессиональному саморазвитию, самообучению</p>		<p>обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.</p>	<p>ено</p>
			<p>Освоено</p> <p>студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованную рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность</p>	<p>Зачтено</p>	

				ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины	
			Не освоено	студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание	Не зачтено

2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемы	Индикаторы достижения	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового
-----------------	-----------------------	------------------------------	-------------	------------------

Х компетенции	компетенций			(тестового или практического) задания (вопроса)
УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами</p>	<p><b>Знать:</b> особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива; основные подходы к психологическому воздействию на индивида, группы и сообщества; теоретические и практические аспекты психологии личности; психодиагностические методики, определяющих уровни личностного роста, индивидуальных и социально-психологических характеристик личности</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу малого коллектива, рабочей группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; применять психологические знания для личностного и профессионального развития; выявлять и использовать собственные личностные и профессионально-важные качества</p> <p><b>Владеть:</b> навыками коммуникации и организации</p>	<p>Введение в социальную психологию общения Социальная психология групп Личность в социуме Психологические основы управления.</p>	<p>Дайте определения основным категориям психологии; Перечислите основные методы социально-психологического психологического исследования; Назовите основные этапы развития социальной психологии. Составьте структурно-логическую схему на тему «Общение» Составьте сравнительную таблицу больших и малых групп Проведите психологический тест на социальные установки</p>

	команды УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат	коллективной работы; управления эмоциями; методами управления конфликтами и командообразования; способами и приемами самоорганизации и самоуправления, стремлением к личностному и профессиональному саморазвитию, самообучению		
--	---	---	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

**Оценочные средства**, предназначенные для определения степени сформированности результатов обучения студента по дисциплине:

**Устный опрос** – диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

**Коллоквиум** – способ промежуточной проверки знаний, умений, навыков студента в середине семестра по пройденным темам изучаемого предмета.

**Тесты** – инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

**Презентация** – представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе.

**Деловая игра** – средство проверки знаний, умений, навыков студента принимать решения в условиях смоделированной проблемной ситуации.

**Кейс-задача** – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

**Доклад, сообщение** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

**Эссе** – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Психология»**

1. Социальная психология как наука: предмет, объект, задачи и методы
2. Становление и развитие социальной психологии как науки. Предмет социальной психологии.
3. Основные этапы развития социальной психологии как науки. Первые теоретические концепции в области социальной психологии.
4. Основные теоретические концепции современной социальной психологии.
5. Межличностные отношения. Чувство как аналитическая единица определения межличностных отношений. Переживание как фактор социальной адаптации.
6. Общение. Понятие общения. Виды общения. Особенности общения в современном мире. Уровни общения. Диалогическое и монологическое общение. Социальные и социально-психологические функции общения. Критерии удовлетворенности общением. Педагогическое общение.
7. Общение как обмен информации (коммуникативная сторона общения) Понятие коммуникации. Психологическая обратная связь. Коммуникативные барьеры.
8. Функции коммуникации. Структура коммуникации. Вербальная и невербальная коммуникация. Механизмы коммуникативного влияния. Внушение. Подражание. Психологическое заражение. Убеждение. Массовая коммуникация. Функции и задачи массовой коммуникации. Психологические эффекты массовых информационных процессов.
9. Интерактивный аспект общения. Сущность интеракции. Структура взаимодействия по Т.Парсонсу. Понятие норм, ценностей, ценностных ориентаций.
10. Детерминация межгруппового взаимодействия (деятельностная, когнитивная, эмоциональная).
11. Кооперация и конкуренция как два основных типа взаимодействия. Согласие (ассоциация) и конфликт (диссоциация). Ассертивное поведение. Конфликт: функции, структура, виды, динамика. Педагогический конфликт.
12. Мотивы взаимодействия (кооперация, личный мотив, конкуренция, альтруизм, агрессия, равенство). Психологическая совместимость. Акт и транзакция как функциональные единицы взаимодействия.
13. Общение как взаимопонимание и взаимопознание людей (перцептивная сторона общения) Социальная перцепция. Сущность социальной перцепции. Факторы, определяющие социальную перцепцию (качества наблюдателя, объекта и процесса наблюдателя).
14. Механизмы социальной перцепции. Эксперименты в области каузальной атрибуции. Имидж личности как воспринимаемый и передаваемый образ. Эффекты социальной перцепции: эффект ореола, первичности и новизны.
15. Социально-психологическая среда. Основные характеристики социальной среды. Понятия социума, социальной среды, социального контекста. Общие особенности структуры и динамики социальной среды.
16. Проблема групп в социальной психологии. Социальные группы. Понятие социальной группы.
17. Основные признаки социальной группы. Типологии групп.
18. Нормы, ценности, приоритеты группы; ее намерения. Групповая реализация.
19. Конвенциональность ценности социального опыта.
20. Психология больших социальных групп. Особенности больших групп и массовидных социальных явлений.
21. Проблемы социально-психологического исследования больших социальных групп.
22. Типологический подход к большим общностям.
23. Проблемы прогнозирования групповой динамики в массовых явлениях. Структура больших групп.



24. Классы, страты, слои, этносы, нации, профессиональные цехи, возрастные группы, общности по половому признаку и пр.
25. Концепции этнопсихологии, психологии наций. Понятие о национальном характере.
26. Этноцентризм. Национализм. Патриотизм. Космополитизм. Интернационализм. Глобализм.
27. Социально-психологические параметры малых групп.
28. Законы динамики малой группы.
29. Стадии и уровни развития малой группы.
30. Структура малой группы: социометрическая, коммуникативная и структура власти.
31. Структура коммуникации: централизованные и децентрализованные коммуникативные сети.
32. Структура власти в малой группе. Лидерство и руководство: единство и различие. Авторитет.
33. Проблема развития социальной группы. Групповые процессы.
34. Феномен группового поля, давления, воздействия.
35. Конформность и неконформизм. Социально-психологический климат.
36. Межгрупповые отношения. Дифференциация и интеграция в межгрупповых отношениях.
37. Межгрупповые отношения на уровне социальной стратификации.
38. Развитие группы. Динамика развития малой группы. Стадии развития группы:
39. Социально-психологические проблемы коллектива. Признаки коллектива.
40. Проблема соотношения личности и социума.
41. Образ Я и Я-концепция. Влияние самосознания и самооценки на восприятие другого. Специфика межличностного восприятия.
42. Социальный контроль. Признаки социальных норм.
43. Виды санкций. Формы социального контроля.
44. Теоретические и практические проблемы социализации.
45. Особенности современной социализации.
46. Институты социализации. Социальное развитие человека.
47. Социальная виктимология.
48. Личностные сценарии, роли и установки. Социальные роли.
49. Актуальное состояние и перспективы социальной психологии

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.07 Экономика

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Павлова Светлана Никандровна, к.э.н., доцент, и.о. заведующего кафедрой ГСЭПДиФВ  
МПТИ (ф) СВФУ, [snikandrovna@yandex.ru](mailto:snikandrovna@yandex.ru),

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровнях;</li> <li>- основные понятия, категории и инструменты экономической науки;</li> <li>- особенности ведущих школ и направлений экономической науки;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровнях;</li> <li>- рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели;</li> <li>- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;</li> </ul> <p><b>Владеть (методиками):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методологией постановки и решения прикладных задач;</li> <li>стандартными методиками поиска и обработки материала исследования</li> </ul>	Освоено	Знает основные понятия и модели экономической теории; Знает историю экономической мысли и основные экономические школы. Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами; Владеет навыками постановки и решения прикладных задач, исследовательской деятельности. Владеет навыками прогнозирования и принятия управленческих решений.	Зачтено
			Освоено	Знает основные понятия и модели экономической теории; Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами; Владеет навыками постановки и решения прикладных задач, исследовательской деятельности.	Зачтено
			Освоено	Знает основные понятия и модели	Зачтено

				экономической теории; Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами.	
			Не освоено	Обучающийся не знает основные определения дисциплины, указанные выше.	Не зачтено
УК-9	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономически</p>	<p><b>Знать:</b> - основы расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</p> <p><b>Уметь:</b> - осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; - прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений.</p> <p><b>Владеть практическими навыками:</b> количественного и качественного экономического анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий для прогнозирования и принятия управленческих решений.</p>	Освоено	<p>Знает основные понятия и модели экономической теории; Знает историю экономической мысли и основные экономические школы. Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами;</p> <p>Владеет навыками постановки и решения прикладных задач, исследовательской деятельности.</p> <p>Владеет навыками прогнозирования и принятия управленческих решений.</p>	Зачтено
			Освоено	<p>Знает основные понятия и модели экономической теории; Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами;</p> <p>Владеет навыками постановки и решения</p>	Зачтено

	е финансовые риски			прикладных задач, исследовательской деятельности.	
			Освоено	Знает основные понятия и модели экономической теории; Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами.	Зачт ено
			Не освоено	Обучающийся не знает основные определения дисциплины, указанные выше.	Не зачте но

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1, УК-9	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровнях;</li> <li>- основные понятия, категории и инструменты экономической науки;</li> <li>- особенности ведущих школ и направлений экономической науки;</li> <li>- основы расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровнях;</li> <li>- рассчитывать на основе типовых</li> </ul>	Поведение фирмы при несовершенной конкуренции.	<p><b>Задача 1.</b> Функция спроса на продукцию монополиста <math>P=10-Q</math>, а функция общих затрат <math>TC=2+4Q+Q^2</math>. Найдите цену и количество продукции, при которых монополист максимизирует прибыль. Чему равна прибыль монополиста.</p> <p><b>Задание 2.</b> Приведите по 3 примера фирм (название, страна, выпускаемая продукция, ссылка на источник), относящихся к: - монополистической конкуренции; - олигополии; - естественной монополии.</p> <p><b>Задание 3.</b> Приведите реальные примеры демпинга, ценовых войн, образования картели. (Укажите название фирмы (отрасли), страны, время (в каких годах), суть примера,</p>

	<p>методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели;</p> <p>- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;</p> <p>- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</p> <p>- прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений.</p> <p><b>Владеть (методиками):</b> методологией постановки и решения прикладных задач; стандартными методиками поиска и обработки материала исследования.</p> <p><b>Владеть практическими навыками:</b> количественного и качественного экономического анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий для прогнозирования и принятия управленческих решений.</p>	<p>Безработица и государственное регулирование занятости населения.</p>	<p>ссылка на источник).</p> <p><b>Задание 4.</b> Расставьте типы конкуренции в порядке возрастания количества участников рынка.</p> <p>А. Монополистическая конкуренция</p> <p>Б. Совершенная конкуренция.</p> <p>В. Монополия.</p> <p>Г. Олигополия.</p> <hr/> <p><b>Задача 1.</b></p> <p>Уровень безработицы в текущем году составил 8%, а реальный ВВП – 620 млрд. руб. Естественный уровень безработицы 5%.</p> <p>Определите величину потенциального ВВП, если коэффициент Оукена равен 4.</p> <p><b>Задание 2.</b></p> <p>Приведите примеры, демонстрирующие следующие виды безработиц:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фрикционной;</li> <li>- структурной;</li> <li>- циклической.</li> </ul> <p><b>Задание 3.</b></p> <p>Определите, к какой категории населения а) занятые, б) безработные, в) не включаемые в рабочую силу, относятся следующие люди:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дизайнер, не работающий из-за болезни;</li> <li>2. Работник, уволившийся по собственному желанию, и рассчитывающий найти более высокооплачиваемую работу;</li> <li>3. Студент, к.т. учится на дневном отделении университета.</li> </ol> <p><b>Задание 4.</b> Согласно монетаристской концепции обратная зависимость между инфляцией и безработицей существует...:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. в краткосрочном периоде</li> <li>2. в долгосрочном периоде</li> <li>3. как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде</li> </ol>
--	--	---	--

			4. только в странах с переходной экономикой.
--	--	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

#### **Форма промежуточной аттестации: зачет**

Данный вид комплексного испытания предполагает последовательное выполнение всех форм текущего контроля, таких, как тесты или решение кейс-задач (ситуаций).

**Тестирование.** Данная форма контроля направлена на оценку основных теоретических знаний обучающегося по мере освоения основных разделов дисциплины.

**Решение кейс-задач.** В этой форме промежуточного контроля проверяются способности обобщенного анализа имеющихся теоретических знаний и умение пользоваться специальной литературой. Во время выполнения работы разрешается пользоваться справочной литературой.

Возможные ошибки в оформлении:

- неправильно оформлен титульный лист – (-0,5) балла;
- работа загромождена техническими выкладками – (-2) балла;
- список литературы оформлен неправильно – (-2) балла.

Обучающийся имеет право апеллировать по оценке к преподавателю в индивидуальном порядке.

#### **Примерные вопросы к зачету**

1. Предмет, метод и функции экономической теории.
2. Основные этапы развития экономической теории.
3. Потребности общества. Факторы, формирующие потребности.
4. Рынок. Функции рынка. Виды рынков.
5. Структура рыночной экономики и типы рынков. Плюсы и минусы рыночной экономики.
6. Современные экономические системы.
7. Производство. Факторы производства. Ограниченность ресурсов.
8. Проблема экономического выбора. Альтернативные издержки.
9. Микроэкономика в системе экономических наук.
10. Экономические ресурсы и их ограниченность.
11. Спрос и факторы, влияющие на него.
12. Предложение и факторы, влияющие на него.
13. Рыночное равновесие. Отклонения от равновесного состояния и способы его достижения.
14. Государственное регулирование рыночной экономики.
15. Излишек производителя и потребителя.
16. Эластичность спроса по цене.
17. Эластичность спроса по доходу.
18. Перекрестная эластичность спроса.
19. Эластичность предложения по цене.
20. Перекрестная эластичность предложения.
21. Ординалистская концепция поведения потребителя,
22. Кардиналистская концепция поведения потребителя.
23. Эффект дохода и эффект замещения.
24. Кривые «доход-потребление» и «цена-потребление». Индивидуальный и рыночный спрос.
25. Производство с одним переменным фактором (трудом). Закон убывающей отдачи.
26. Производство с двумя переменными вводимыми факторами.
27. Бухгалтерские и экономические издержки.

28. Издержки производства в краткосрочный период.
29. Издержки производства в долгосрочный период. Эффект масштаба.
30. Средние и предельные издержки. Технологический оптимум краткосрочного периода.
31. Концепция прибыли. Правило максимизации прибыли.
32. Фирма в условиях совершенной конкуренции и ее равновесие в SR.
33. Фирма в условиях совершенной конкуренции и ее равновесие LR.
34. Рынки совершенной и несовершенной конкуренции.
35. Монополистическая конкуренция. Определение цены и объемов производства.
36. Монополия. Особенности монополистического рынка.  
Антимонопольное законодательство и регулирование.
37. Практика ценовой дискриминации.
38. Олигополия и олигополистическая взаимосвязь. Теория игр и модель Курно.
39. Рынок факторов производства. Общие проблемы спроса на экономические ресурсы.
40. Рынок труда в условиях совершенной конкуренции.
41. Роль профсоюзов на рынке труда.
42. Капитал как фактор производства. Рынок основного капитала. Дисконтирование.
43. Рынок природных ресурсов. Земельная рента. Понятие экономической ренты.
44. Экономика благосостояния. Парето-оптимальная экономика.
45. Положительные и отрицательные внешние эффекты.
46. Предмет макроэкономики. Его отличие от предмета микроэкономики.
47. Метод агрегирования в макроэкономике.
48. Роль моделей в макроэкономике. Эндогенные и экзогенные переменные.
49. Теоретические проблемы национальных счетов.
50. Потоки и запасы в макроэкономике.
51. ВВП и ВНП. Методы подсчета валового продукта
52. Основные макроэкономические показатели. Система национальных счетов.
53. Индексы Ласпейреса, Паше, Фишера.
54. Экономический цикл и динамика основных макроэкономических показателей.
55. Понятие «естественный уровень безработицы». Полная занятость.
56. Безработица и ее основные формы. Понятие рабочей силы и занятых.
57. Безработица и ее измерение. Издержки безработицы и закон Оукена.
58. Сущность, причины и формы проявления инфляции.
59. Критерии, виды и социально-экономические последствия инфляции.
60. Инфляция спроса и инфляция предложения. Их взаимодействие.
61. Связь инфляция-безработица в краткосрочном и долгосрочном периодах.
62. Понятие макроэкономического равновесия.
63. Совокупный спрос в модели AD-AS.
64. Совокупное предложение.
65. Кейнсианский анализ макроэкономического равновесия.
66. Функции потребления и сбережения.
67. Роль инвестиций в экономике. Функция инвестиций. Парадокс бережливости.
68. Фактические и планируемые расходы. Крест Кейнса.
69. Мультипликатор автономных расходов. Инфляционный и рецессионный разрывы.
70. Равновесие на товарном рынке. Кривая IS.
71. Деньги и их функции. Формы денег. Ликвидность.
72. Понятие денежного агрегата.
73. Спрос на деньги. Кейнсианская теория предпочтения ликвидности.
74. Классическая количественная теория.
75. Предложение денег. Понятие денежного и банковского мультипликатора.
76. Равновесие на денежном рынке. Кривая LM.
77. Общее равновесие. Модель IS/LM.



78. Система инструментов регулирования экономики.
79. Государственный бюджет.
80. Финансовая система и финансовая политика государства.
81. Понятие бюджетно-налоговой политики.
82. Мультипликатор налогов и мультипликатор сбалансированного бюджета.
83. Дискреционная и недискреционная фискальная политика.
84. Понятие, цели и направления кредитно-денежной политики.
85. Налоговая система. Виды налогов. Кривая Лаффера.
86. Проблемы сбалансированности государственного бюджета. Бюджетный дефицит.
87. Государственный долг: внутренний и внешний.
88. Социальная функция налогов.
89. Международное разделение труда, специализация.
90. Международная торговля. Регуляторы международной торговли.
91. Теории международной торговли Хекшера-Олина, М. Портера, П.Кругмана.
92. Платежный баланс страны и его структура.
93. Валютные рынки. Фиксированные и плавающие курсы валют.
94. Роль валютного курса в достижении макроэкономического равновесия.
95. Экономический рост: сущность, типы, показатели, факторы.
96. Социальная политика государства. Проблемы бедности и неравенства.
97. Социальная дифференциация. Кривая Лоренца и коэффициент Джинни.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.08 Правоведение

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Иминохоев Александр Михайлович, доцент кафедры гуманитарных, социально-  
экономических, правовых дисциплин и физического воспитания МПТИ (ф) СВФУ

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-2, УК-10	<p>УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>УК-10.1 проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону;</p> <p>УК-10.2 придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения;</p> <p>УК-10.3 Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве</p>	<p><b>Знать:</b> понятие и виды норм права, источников права и систему современного российского законодательства. основных положений Конституции РФ и положений законодательства основных отраслей права; понятие и виды юридической ответственности; правовые основы защиты государственной тайны; основные нормативно-правовые актов, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> толковать и правильно применять правовые нормы в процессе работы в коллективе и социального взаимодействия; принимать решения и совершать профессиональные действия в точном соответствии с законом; выявлять, давать оценку и</p>	Освоено	<p><b>Обучающийся знает:</b> основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина, основы организации и осуществления государственной власти, сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности, социальную значимость правового регулирования общественных отношений в отрасли.</p> <p><b>Обучающийся умеет</b> использовать знания нормативных, правовых и инструктивных документов в своей деятельности применять законы и иные нормативно-правовые акты в сфере рационального функционирования проходческого и добычного оборудования, применения современных</p>	Зачтено

		<p>содействовать пресечению коррупционного поведения; логически грамотно выразить и обосновывать свою точку зрения по государственно-правовой и политической проблематике, оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать и систематизировать нормы российского трудового законодательства в процессе осуществления совей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с правовыми актами в процессе работы в коллективе и социального взаимодействия; применения нормативных правовых актов в своей профессиональной деятельности; устанавливать факты правонарушений, определять меры ответственности виновных, предпринимать необходимые меры к</p>		<p>инструментов и созданию технологических горных комплексов, для повышения производительности труда проходчиков и снижения антропогенного воздействия при недропользовании.</p> <p><b>Обучающийся владеет:</b> навыками анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности; навыками анализа правовой деятельности предприятий горного и добычного профиля как субъектов гражданского права; навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности.</p>	
			Освоено	<p><b>Обучающийся знает:</b> основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина, основы организации и осуществления государственной власти</p> <p><b>Обучающийся умеет</b> использовать знания нормативных, правовых и инструктивных документов в своей деятельности</p> <p><b>Обучающийся владеет:</b> навыками</p>	Зачтено

		восстановлению нарушенных прав; навыками правового анализа и оценки различных правовых явлений, юридических фактов и трудовых правоотношений, являющихся объектами профессиональной деятельности.		анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности	
			Освоено	<b>Обучающийся знает:</b> основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина <b>Обучающийся умеет</b> использовать знания нормативных, правовых и инструктивных документов в своей деятельности	Зачтено
			Не освоено	Обучающийся не знает основные определения дисциплины, указанные выше.	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-2, УК-10	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-10.1	<b>Знать:</b> понятие и виды норм права, источники права и систему современного российского законодательства. основных положений Конституции РФ и положений законодательства основных отраслей права; понятие и виды юридической ответственности; правовые	1. Введение. Предмет и задачи дисциплины «Правоведения» 2. Основы теории государства и права. 3. Основы конституционного строя России. 4. Основы гражданского, семейного, трудового права России. 5. Основы административн	1. Право, его определение и признаки. 2. Виды и школы права. 3. Функции права. 4. Источники и формы права. 5. Субъективное право. 6. Виды субъективного права. 7. Нормативно-правовой акт. Закон и подзаконные акты. 8. Норма права, ее структура. 9. Отрасли и институты права. 10. Юридическая обязанность. 11. Юридическая

	<p>проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону; УК-10.2 придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения; УК-10.3 Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве</p>	<p>основы защиты государственно й тайны; основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> толковать и правильно применять правовые нормы в процессе работы в коллективе и социального взаимодействия ; принимать решения и совершать профессиональные действия в точном соответствии с законом; выявлять, давать оценку и содействовать пресечению коррупционного поведения; логически грамотно выразить и обосновывать свою точку зрения по государственно-правовой и политической проблематике, оперировать юридическими понятиями и категориями;</p>	<p>ого и уголовного, права России. 6. Основы горного права России.</p>	<p>ответственность. 12. Определение государства, теории государства, задачи государства. 13. Функции государства. 14. Механизмы государства, типология государства. 15. Правовое государство. 16. Формы государства. 17. Государственное устройство. 18. Политический режим. 19. Основы конституционного строя РФ. 20. Федеративное устройство государства. 21. Система органов государственной власти. 22. Президент РФ. 23. Федеральное собрание. 24. Правительство РФ. 25. Судебная власть в РФ. 26. Местное самоуправление. 27. Гражданское право. Субъекты гражданских правоотношений. 28. Гражданская правоспособность и дееспособность. 29. Юридическое лицо. Виды юридических лиц. 30. Право собственности. Виды и формы собственности. 31. Обязательственное право. 32. Трудовой договор. 33. Прекращение</p>
--	--	---	--	--

		<p>анализировать и систематизировать нормы российского трудового законодательства в процессе осуществления своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с правовыми актами в процессе работы в коллективе и социального взаимодействия ; применения нормативных правовых актов в своей профессиональной деятельности; устанавливать факты правонарушений, определять меры ответственности виновных, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав; навыками правового анализа и оценки различных правовых явлений, юридических фактов и трудовых</p>		<p>трудового договора.</p> <p>34. Понятие брака и семьи.</p> <p>35. Признание брака не действительным.</p> <p>36. Расторжение брака.</p> <p>37. Алиментные обязательства родителей.</p> <p>38. Лишение родительских прав.</p> <p>39. Наследственное право.</p> <p>40. Правовые основы защиты государственной тайны.</p> <p>41. Конфиденциальная информация. Дисциплинарная, административная, уголовная ответственность за ее разглашение.</p> <p>42. Экологическое право.</p> <p>43. Административное правонарушение.</p> <p>44. Административная ответственность.</p> <p>45. Понятие преступления.</p> <p>46. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</p>
--	--	---	--	---

		правоотношения, являющихся объектами профессиональной деятельности.		
--	--	---	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

**Оценочные средства**, предназначенные для определения степени сформированности результатов обучения студента по дисциплине:

**Устный опрос** – диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

**Коллоквиум** – способ промежуточной проверки знаний, умений, навыков студента в середине семестра по пройденным темам изучаемого предмета.

**Тесты** – инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

**Презентация** – представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе.

**Деловая игра** – средство проверки знаний, умений, навыков студента принимать решения в условиях смоделированной проблемной ситуации.

**Кейс-задача** – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

**Доклад, сообщение** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

**Эссе** – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

#### **Примерные темы для написания рефератов, эссе**

1. Понятие исковой давности. Применение исковой давности. Общие и специальные сроки исковой давности.
2. Понятие дисциплины труда и меры ее укрепления. Правила внутреннего трудового распорядка.
3. Понятие права собственности. Формы собственности: частная, государственная, муниципальная. Момент возникновения права собственности.
4. Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий,



порядок и сроки их наложения.

5. Понятие материальной ответственности работников и ее виды по трудовому праву. Обстоятельства, исключающие материальную ответственность работника.
6. Понятие и виды права общей собственности.
7. Ограниченная материальная ответственность. Ее виды и условия применения. Порядок возмещения ограниченной материальной ответственности.
8. Понятие, стороны и содержание обязательств и принципы их исполнения.
9. Понятие и виды полной материальной ответственности по трудовому праву и порядок возмещения ущерба при этой ответственности.
10. Понятие и основания имущественной ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств.
11. Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров, компетенция, порядок рассмотрения.
12. Понятие гражданско-правового договора, порядок его заключения. Содержание договора. Свобода договоров в условиях рыночной экономики.
13. Понятие и стороны коллективного трудового спора. Порядок разрешения коллективных трудовых споров. Примирительные процедуры. Право на забастовку.

#### **Перечень контрольных вопросов к зачету:**

1. Формирование и развитие горного права Российской империи XVII- начала XX вв.: основные элементы и принципы нормативно – правового регулирования
2. Горное право СССР: общая характеристика
3. Современное законодательство о недрах: основные этапы развития и их характеристика
4. Предмет, метод горного права, понятие «недра» в российском и зарубежном законодательства, различия в правовом понятии, соотношение понятий «горное право» и «законодательство о недрах»
5. Соотношение законодательства о недрах с другими отраслями законодательства
6. Субъекты и объекты правового регулирования отношений недропользования
7. Собственность на недра в Российской Федерации.
8. Система нормативных правовых актов, регулирующих отношения недропользования в Российской Федерации на федеральном уровне и уровне субъектов Российской Федерации
9. Государственное регулирование и управление отношениями недропользования
10. Принцип совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в сфере недропользования: тенденции развития и реализация
11. Основные полномочия органов государственной власти Российской Федерации в сфере недропользования и их реализация
12. Основные полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере недропользования и их реализация
13. Система и структура органов исполнительной власти Российской Федерации, регулирующих отношения недропользования, основные полномочия и принципы взаимодействия
14. Основные полномочия Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) в области регулирования отношений недропользования
15. Основные полномочия Федерального агентства по недропользованию (Роснедра) в сфере недропользования
16. Основные полномочия Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и ее территориальных органов (Росприроднадзор) в области регулирования отношений недропользования;

17. Основные полномочия Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) в области регулирования отношений недропользования;
18. Государственная система лицензирования: принципы функционирования и основные элементы
19. Лицензия на пользование недрами и её содержание
20. Внесение изменений в лицензии на пользование недрами: основания и процедура
21. Государственный баланс запасов полезных ископаемых: понятие и принципы ведения;
22. Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых: понятие и принципы ведения;
23. Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых: понятие, цели проведения
24. Понятие геологической информации о недрах, права на геологическую информацию
25. Участки недр, предоставляемые в пользование. Категории участков недр. Правовой статус горного и геологического отвода;
26. Участки недр федерального значения: понятие, особенности представления и пользования;
27. Особенности недропользования на участках недр федерального значения, расположенных на континентальном шельфе Российской Федерации, или участках недр, содержащих газ
28. Особенности установления факта открытия месторождения полезных ископаемых по участкам недр федерального значения
29. Федеральный фонд резервных участков недр: понятие, принципы формирования. Отечественный и зарубежный опыт
30. Требования к недропользователям по участкам недр различных категорий (участки недр федерального значения, участки недр с общим правовым режимом, участки недр, содержащие общераспространенные полезные ископаемые)
31. Основания возникновения права пользования недрами по участкам недр, расположенным на территориях субъектов Российской Федерации (участки недр федерального значения и участки недр с общим правовым режимом)
32. Основания возникновения права пользования по участкам недр федерального значения;
33. Основания возникновения права пользования недрами по участкам недр содержащим месторождения общераспространенных полезных ископаемых
34. Порядок предоставления участков недр по конкурсу на право пользования недрами. Особенности процедуры и критерии выявления победителя
35. Порядок предоставления участков недр по аукциону на право пользования недрами. Особенности процедуры и критерии выявления победителя
36. Предоставление права пользования недрами без проведения конкурса или аукциона. Основания и порядок предоставления права пользования
37. Предоставление права пользования недрами для целей геологического изучения: основания, порядок.
38. Переход права пользования участками недр и переоформление лицензии на право пользования недрами. Основания и процедура переоформления
39. Понятие технической документации. Виды документации. Порядок подготовки, согласования и утверждения
40. Требования по рациональному использованию и охране недр
41. Требования по безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами
42. Условия застройки площадей залегания полезных ископаемых

43. Порядок представления земельных участков для ведения работ, связанных с использованием недр
44. Ликвидация и консервация предприятий по добыче полезных ископаемых
45. Права и обязанности пользователей недр, закрепление прав и обязанностей пользователей недр в законодательных актах и лицензиях на право пользования недрами
46. Понятие приостановления, ограничения и досрочного прекращения права пользования недрами.
47. Основания и порядок прекращения и досрочного прекращения права пользования недрами
48. Разовые и регулярные платежи за пользование недрами
49. Плата за геологическую информацию о недрах;
50. Налог на добычу полезных ископаемых. Дифференциация НДС.
51. Соглашение о разделе продукции: понятие, стороны, порядок заключения.
52. Соотношение частного – правовых и публично – правовых начал в соглашениях о разделе продукции
53. Особенности налогообложения при реализации соглашений о разделе продукции
54. Практика реализации СРП в РФ
55. Гражданская, административная, дисциплинарная и уголовная ответственность за нарушения законодательства о недрах. Понятия и виды наказаний;
56. Государственный геологический контроль: полномочия и порядок осуществления
57. Государственный горный надзор: полномочия и порядок осуществления
58. Трансграничные месторождения полезных ископаемых: понятие, существующие подходы по нормативно – правовому регулированию процесса их освоения
59. Современные тенденции развития законодательства о недрах в Российской Федерации и зарубежных государствах
60. Особенности правового режима недропользования на отдельных территориях с особым правовым режимом (Шпицберген, Каспий, Мировой океан)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Фундаментальной и прикладной математики

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.09 Математика

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: экзамен

Составители:  
Константинова Туйаара Петровна, старший преподаватель кафедры ФиПМ,  
МПТИ(ф)СВФУ

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики,</p>	<p><b>Знать</b> фундаментальные основы высшей математики;</p> <p><b>Уметь</b> - абстрактно мыслить, применять теоретические знания для решения профессиональных задач, используя инструментальные средства математики в объеме, превышающем обязательный минимум;</p> <p>- анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, систематизировать изученный материал, выделяя в нем главное;</p> <p>-применять теоретические знания при постановке целей и выборе путей их достижения;</p> <p><b>Владеть</b> - первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профильной направленности;</p> <p>- методами</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

	термодинамики, электричества и магнетизма ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;			
--	--	--	--	--	--

**2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации  
Контрольная работа по теме «Элементы линейной алгебры»**

**Вариант 1**

1. Вычислить определитель

$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & 1 & 2 \\ -5 & 8 & 2 & 7 \\ 3 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

2. Найти ранг матрицы приведением к ступенчатому виду:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & 3 & 5 \\ 1 & 10 & -6 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Найти матрицу, обратную к матрице:

$$\begin{pmatrix} -2 & 3 & 5 \\ 7 & -1 & 4 \\ 9 & -8 & -6 \end{pmatrix}$$

4. Решить систему уравнений используя правило Крамера:

$$\begin{cases} 2x - y + z = 2 \\ 3x + 2y + 2z = -2 \\ x - 2y + z = 1 \end{cases}$$

**Вариант 2**

1. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 5 & -8 & 10 \\ 5 & -8 & 5 & 8 \\ 0 & -5 & 4 & 7 \end{vmatrix}$$

2. Найти ранг матрицы методом окаймляющих миноров:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 & 5 \\ 1 & 10 & -6 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Найти матрицу, обратную к матрице:

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 4 \\ -7 & -1 & 8 \\ 2 & 6 & 9 \end{pmatrix}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x - 4y + 3z = 1 \\ x - 2y + 4z = 3 \\ 3x - y + 5z = 2 \end{cases}$$

### Вариант 3

1. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 5 & 4 \\ 5 & 0 & 4 & 1 \\ 0 & 4 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

2. Найти ранг матрицы приведением к ступенчатому виду:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

3. Найти матрицу, обратную к матрице:

$$\begin{pmatrix} -1 & 9 & 5 \\ -4 & 6 & 2 \\ 3 & 7 & 8 \end{pmatrix}$$

4. Решить систему уравнений используя правило Крамера:

$$\begin{cases} 2x - 4y + 9z = 28 \\ 7x + 3y - 6z = -1 \\ 7x + 9y - 9z = 5 \end{cases}$$

### Вариант 4

1. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 5 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \\ 6 & 2 & 4 & 1 \\ 2 & 4 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

2. Найти ранг матрицы методом окаймляющих миноров:

$$\begin{pmatrix} 0 & -3 & 3 & -3 \\ 1 & 1 & 0 & 3 \\ -2 & 2 & -4 & -2 \end{pmatrix}$$

3. Найти матрицу, обратную к матрице:

$$\begin{pmatrix} -3 & 7 & 9 \\ 2 & 6 & 4 \\ 5 & 8 & 1 \end{pmatrix}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 2y + 2z = -1 \\ 2x - y + 2z = -4 \\ 4x + y + 4z = -2 \end{cases}$$

### Контрольная работа по теме «Элементы векторной алгебры»

#### Вариант 1

1. Вычислить скалярное произведение векторов:

$$\vec{a} = \{3, 5, -2\}, \vec{b} = \{8, -5, 3\}$$

2. Найти угол между векторами

$$\vec{a} \text{ и } \vec{p} \text{ где } \vec{p} = \vec{a} - \vec{b}, |\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 1, (\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ.$$

3. Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах :

$$\vec{a} = 3\vec{p} + \vec{q} \text{ и } \vec{b} = \vec{p} - 2\vec{q} \text{ где } |\vec{p}| = 4,$$

$$|\vec{q}| = 1, (\vec{p}, \vec{q}) = \frac{\pi}{4}$$

4. По координатам вершин пирамиды  $A_1A_2A_3A_4$  найти:

- а) Угол между ребрами  $A_1A_2$  и  $A_1A_4$ ;  
б) Объем пирамиды;

$$A_1(1; 3; 6), A_2(2; 2; 1), A_3(-1; 0; 1), A_4(-4; 6; -3)$$

#### Вариант 2

1. Вычислить векторное произведение векторов:

$$\vec{a} = \{3, 5, -2\}, \vec{b} = \{8, -5, 3\}$$

2. Даны:

$$|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 4, (\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ.$$

$$\text{Найти } |\vec{p}|, \text{ где } \vec{p} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$$

3. Найти площадь треугольника ABC, в котором  $A(2; 1; 0)$ ,  $B(-2; 4; 1)$ ,  $C(-3; -8; 4)$

4. По координатам вершин пирамиды  $A_1A_2A_3A_4$  найти:

- а) Угол между ребрами  $A_1A_2$  и  $A_1A_3$ ;  
б) Длину высоты, опущенной из вершины  $A_4$  на грань  $A_1A_2A_3$ ;

$$A_1(0; -1; -1), A_2(-2; 3; 5), A_3(1; -5; -9), A_4(-1; -6; 3)$$

**Вариант 3**

- Показать, что векторы  $\vec{a} = 2i + 5j + 7k, \vec{b} = i + j - k, \vec{c} = i + 2j + 2k$  компланарны.
- Найти проекцию вектора  $\vec{p}$  на вектор  $\vec{a}$  где  $\vec{p} = 2\vec{a} + 2\vec{b}, \vec{a} = (-3; 1; -5), \vec{b} = (2; -3; 1)$
- В треугольнике с вершинами  $A(2;1;0), B(-2; 4;1), C(-3;-8;4)$  найти длину высот, опущенной из вершины  $C$  на сторону  $AB$ .
- По координатам вершин пирамиды  $A_1A_2A_3A_4$  найти:
  - Длину ребра  $A_2A_3$ ;
  - Объем пирамиды; $A_1(-4;2;6), A_2(2;-3;0), A_3(-10;5;8), A_4(-5;2;-4)$

**Вариант 4**

- Вычислить смешанное произведение векторов:
 
$$\vec{a} = \{5, 6, -7\}, \vec{b} = \{9, -2, 3\}, \vec{c} = \{9, -2, 0\}$$
- Вычислить  $|6\vec{p} - \vec{q}|$ , если  $|\vec{p}| = 2\sqrt{2}, |\vec{q}| = 3, (\vec{p}, \vec{q}) = \frac{\pi}{4}$
- Зная две стороны  $AB(-3;-2; 6), BC(-2; 4;4)$  треугольника  $ABC$ , вычислить длину высоты  $AD$ .
- По координатам вершин пирамиды  $A_1A_2A_3A_4$  найти:
  - Косинус угол между ребрами  $A_1A_2$  и  $A_1A_4$ ;
  - Длину высоты, опущенной из вершины  $A_4$  на грань  $A_1A_2A_3$ ; $A_1(3;-1;-2), A_2(-1;2;3), A_3(-2;4;4), A_4(4;3;2)$

**Контрольная работа по теме «Аналитическая геометрия»****Вариант 1**

- Найти уравнение прямой, проходящей через точку пересечения прямых  $2x - y - 1 = 0$  и  $3x - y + 4 = 0$  параллельно прямой  $4x + 2y - 13 = 0$
- Найти угол между высотой  $AD$  и медианой  $AE$  в треугольнике с вершинами в точках  $A(1;3), B(4;-1), C(-1;1)$
- Из точки  $P(2;-1;3)$  опущен на плоскость перпендикуляр, его основание – точка  $M(1;2;4)$ . Найдите уравнение плоскости.
- Найдите точку пересечения прямой  $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-3}{7}$  и плоскости  $2x + 2y + z - 26 = 0$ .

**Вариант 4**

- Площадь треугольника  $ABC$ , в котором  $A(-2;1), B(2; 2), C(4; y)$  равна 15. Найти ординату вершины  $C$ .
- Через точку пересечения прямых  $2x - y = 0$  и  $x + 3y - 1 = 0$  проведена прямая, перпендикулярная прямой  $y = 3 - x$ . Найти ее уравнение.
- Напишите уравнение плоскости, проходящей через точки  $A(-1;-2;0)$  и  $B(1;1;2)$  и перпендикулярной к плоскости  $x + 2y + 2z - 4 = 0$ .
- Найдите угол между прямой, которая проходит через точки  $A(-1;0;-5), B(1;2;0)$  и плоскостью  $x - 3y + z + 5 = 0$ .

**Вариант 3**

- В треугольнике с вершинами  $A(2;1;), B(-2; 4), C(-3;-8)$  найти уравнение высоты, опущенной из

**Вариант 2**

- Даны  $2x - y = 0$  и  $x + 3y - 1 = 0$  - уравнения двух смежных сторон параллелограмма,  $A(10, -3)$  и  $B(-5;0)$  -



вершины С на сторону АВ, уравнение медианы ВМ, расстояние от точки С до прямой АВ.

2. Найдите точку N, симметричную точке М(0;-3) относительно прямой

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y+1,5}{-1}$$

3. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точки М<sub>1</sub>(1,-2,0), М<sub>2</sub>(1,1,-2), М<sub>3</sub>(3,0,1).

4. При каком значении λ плоскость 5x - 3y + λz + 1 = 0 будет параллельна

прямой  $\begin{cases} x - 4z - 1 = 0 \\ y - 3z + 2 = 0 \end{cases}$ .

координаты двух его вершин. Напишите уравнения диагоналей этого параллелограмма.

2. Напишите уравнение плоскости, которая проходит через ось Oz и точку М(2;-4;3).

3. Прямая задана общим уравнением.

Напишите ее канонические и параметрические уравнения:

$$\begin{cases} 2x + 2y + z + 9 = 0 \\ x - y + 3z - 1 = 0 \end{cases}$$

4. Даны точки А(1;3;-2) и В(7;-4;4).

Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку В и перпендикулярной отрезку АВ.

### Контрольная работа по теме «Предел функции»

#### Вариант 1

Вычислить пределы:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1} + \sqrt{x}}{\sqrt[4]{x^3 + x} - x}$

2.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x-b} - \sqrt{a-b}}{x^2 - a^2}$

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{\sin^3 x}$

4.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{tg}^2 \sqrt{x})^{\frac{1}{2x}}$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x}$

#### Вариант 2

Вычислить пределы:

1.  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 3x^2 + 2x}{x^2 - x - 6}$

2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1})$

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \sin x}{\cos 2x}$

4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 4x + 2} \right)^x$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(a+x) - \ln a}{x}$

#### Вариант 3

Вычислить пределы:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt[3]{x^2 + 1}}{\sqrt[4]{x^4 + 1} - \sqrt{x^4 + 1}}$

2.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+x} - \sqrt[3]{1-x}}{x}$

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{x \sin 2x}$

4.  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{\sin^2 x}}$

#### Вариант 4

Вычислить пределы:

1.  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{8x^3 - 1}{6x^2 - 5x + 1}$

2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2x - 1} - \sqrt{x^2 - 7x + 3})$

3.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2} \cos x - 1}{1 - \operatorname{tg}^2 x}$

4.  $\lim \left( \frac{2x+3}{2x+1} \right)^{x+1}$

$$5. \lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{x - 1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - e}{x - 1}$$

**Контрольная работа по теме «Дифференциальное исчисление ФОП»**

**Вариант 1**

1. Найти производную от функции:

$$y = (\cos x)^{\frac{2}{x}}$$

2. Найти производную от функции:

$$y = \arctg \sqrt{x-1} + 2 \ln \sqrt{x-1}$$

3. Составить уравнения касательной и нормали функции в заданной точке:

$$y = 3 - x^2 + 2x, \quad x_0 = 1$$

4. Найдите точки перегиба функции

$$y = 3x^4 - 8x^3 + 6x^2 + 12.$$

5. Найти предел, используя правило Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\operatorname{tg} x}$$

**Вариант 2**

1. Найти производную от функции:

$$y = (x^2 + 3)^{\operatorname{tg} x}$$

2. Найти производную от функции:

$$y = \frac{1}{2} \cdot \operatorname{tg}(x^2 + 1) + e^{\sqrt{x+3}}$$

3. Составить уравнения касательной и нормали функции в заданной точке:

$$x = t^2, \quad y = t^3, \quad t_0 = 2$$

4. Исследуйте на экстремум функцию

$$y = \frac{x^2}{x-1}$$

5. Найти предел, используя правило Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{tg} x}$$

**Вариант 3**

1. Найти производную от функции:

$$y = \sqrt{x}^{\arcsin x}$$

2. Найти производную от функции:

$$y = \sqrt{x} \cdot \operatorname{ctg} 3x - 2x^2$$

3. Составить уравнения касательной и нормали функции в заданной точке:

$$x = \sin^2 t, \quad y = \cos^2 t, \quad t_0 = \frac{\pi}{4}$$

4. Найдите экстремумы функции  $y = x^2 e^{-x}$

.

5. Найти предел, используя правило

**Вариант 4**

1. Найти производную от функции:

$$y = (\operatorname{tg} 2x)^{\operatorname{ctg} \frac{x}{2}}$$

2. Найти производную от функции:

$$y = \left( \arcsin \frac{x}{3} \right)^2 + \sqrt{9-x}$$

3. Составить уравнения касательной и нормали функции в заданной точке:

$$y = -x^2 + 4x - 3, \quad x_0 = 2$$

4. Найдите точки перегиба функции

$$y = \frac{2x^2}{1+x^2}$$

Лопиталья:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{x}$$

5. Найти предел, используя правило Лопиталья:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{e^x}$$

### Контрольная работа по теме «Неопределенный интеграл»

#### Вариант 1

Вычислите интегралы:

5.  $\int \frac{2x+1}{(x-2)(x+3)} dx$

6.  $\int \frac{x^2 + \sqrt{1+x}}{\sqrt[3]{1+x}} dx$

7.  $\int \ln(1+x) dx$

8.  $\int \frac{dx}{2 \sin x + 5 \cos x}$

9.  $\int \frac{5x-3}{\sqrt{2x^2+8x+1}} dx$

#### Вариант 2

Вычислите интегралы:

1.  $\int \frac{x+5}{3x(2x-5)} dx$

2.  $\int \frac{\sqrt{x}}{3x + \sqrt[3]{x^2}} dx$

3.  $\int x \arcsin x dx$

4.  $\int \sin^2 x \cos^2 x dx$

5.  $\int \frac{(2x+5)dx}{\sqrt{9x^2+6x+2}}$

#### Вариант 3

Вычислите интегралы:

5.  $\int \sin^{7/2} x \cos x dx$

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{2x-1} - \sqrt[4]{2x-1}}$

7.  $\int x e^{-x} dx$

8.  $\int \frac{xdx}{\sqrt{5+x-x^2}}$

9.  $\int \frac{x}{x^3-1} dx$

#### Вариант 4

Вычислите интегралы:

1.  $\int \frac{(x-1)dx}{x^2+3x-10}$

2.  $\int \operatorname{tg}^3 x dx$

3.  $\int x \operatorname{arctg} x dx$

4.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}}$

5.  $\int \frac{dx}{4 \sin x + 3 \cos x + 5}$

## Контрольная работа по теме «Приложения определенного интеграла»

### Вариант 1

1. Найти длину кривой  $\rho = a(1 + \cos \varphi)$
2. Найти центр тяжести фигуры, ограниченной параболой  $y = -ax^2 + b$  ( $a > 0, b > 0$ ) и осью  $OX$ .

### Вариант 2

1. Найти площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = 4 - x^2$  и  $y = x^2 - 2x$
2. Вычислить объем тела, полученного вращением вокруг оси  $OX$  плоской фигуры, ограниченной линиями  $2x - y - 2 = 0, y = 0, x = 3$

### Вариант 3

1. Найти площадь фигуры ограниченной кривой:  $\rho = 3(1 + \sin \varphi)$
2. Найти площадь поверхности, образованной вращением вокруг оси  $OX$  кривой:  $y^2 = 16x$  отсеченной прямой  $x=4$

### Вариант 4

1. Найти длину дуги кривой:  $y = \ln \cos x$  от  $x = 0$  до  $x = \frac{\pi}{6}$
2. Вычислить площадь поверхности, образованной вращением вокруг оси  $OX$  астроида:  $x = a \cos^3 t, y = a \sin^3 t$ .

### Вариант 5

1. Найдите длину дуги кривой:  $x = 3 \sin t + 4 \cos t, y = 4 \sin t - 3 \cos t$
2. Найти центр тяжести однородной дуги окружности  $x^2 + y^2 = R^2$ , расположенной в третьей координатной четверти.

### Вариант 6

1. Найдите площадь фигуры, ограниченной осью  $Ox$  и одной аркой циклоиды  $x = a(t - \sin t), y = a(1 - \cos t)$  ( $0 \leq t \leq 2\pi$ )
2. Найти статический момент фигуры ограниченной линиями, относительно оси  $OX$ :  $y = \cos x, y = 0$  от точки  $x_1 = -\frac{\pi}{2}$  до точек  $x_2 = \frac{\pi}{2}$

### Вариант 7

1. Найти площадь фигуры, ограниченной кривой:  $\rho = a \cos 2\varphi$ , от  $\varphi = -\frac{\pi}{4}$  до  $\varphi = \frac{\pi}{4}$
2. Найдите объем тела, образованного вращением вокруг оси  $Ox$  области, ограниченной параболой  $y = x^2 + 1$  и прямой  $y = 3x - 1$ .

### Вариант 8

1. Найдите длину дуги кривой  $x = \cos t + t \sin t, y = \sin t - t \cos t$ , от  $t = 0$  до  $t = \frac{\pi}{4}$
2. Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями  $2y = 16 - x^2, y - 4 = 0, y = 0$

## Контрольная работа по теме «Ряды»

### Вариант 1

1. Исследовать на сходимость ряд:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \dots \cdot (2n+1)}{2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \dots \cdot (3n-1)}$$

2. Исследовать на абсолютную и условную

сходимость ряда:  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n + \sqrt{n}}$

3. Найти множество сходимости степенного ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n^2}$$

4. Пользуясь основными разложениями, написать разложения в степенной ряд относительно  $x$  следующих функций:

$$f(x) = \frac{1}{1+3x}$$

### Вариант 2

1. Установить сходимость или

расходимость ряда:  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^4 + n^2 - 1}}$

2. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n!}{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \dots \cdot (2n+1)}$$

3. Найти множество сходимости степенного

ряда:  $\sum_{n=1}^{\infty} (x+1)^n \left( \frac{3n+1}{3n} \right)^n$

4. Пользуясь основными разложениями, написать разложения в степенной ряд относительно  $x$  следующих функций:

$$f(x) = \ln(10+x)$$

### Вариант 3

1. Исследовать на сходимость ряд:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1) \ln^2(n+1)}$$

2. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n!}{2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \dots \cdot (3n-1)}$$

3. Найти множество сходимости степенного ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (n-1) 3^{n-1} x^{n-1}$$

4. Пользуясь основными разложениями, написать разложения в степенной ряд относительно  $x$  следующих функций:

$$f(x) = \sqrt{1-2x}$$

### Вариант 4

1. Исследовать на сходимость ряд:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\left( \frac{n+1}{n} \right)^{n^2}}{3^n}$$

2. Исследовать на абсолютную и условную

сходимость ряда:  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} (n+3)}{n^2 + 4}$

3. Найти множество сходимости степенного ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{n(n+2)}$$

4. Пользуясь основными разложениями, написать разложения в степенной ряд относительно  $x$  следующих функций:

$$f(x) = x \ln(1+x)$$

### Контрольная работа по теме «Дифференциальные уравнения»

В задачах 1 – 10 найти общее решение дифференциального уравнения первого порядка.

- |    |                                       |     |   |
|----|---------------------------------------|-----|---|
| 1. | $xy' = y \ln \frac{y}{x}$ .           | 2.  | $y' \cdot \operatorname{ctg} x - y = 2 \cos^2 x \cdot \operatorname{ctg} x$ . |
| 3. | $(x^2 - 1) \cdot y' - xy = x^3 - x$ . | 4.  | $x^2 y' = 2xy + 3$ .  |
| 5. | $xy' - 2y + x^2 = 0$ .                | 6.  | $(x + 2y)dx - xdy = 0$ .  |
| 7. | $xy' - 2y = 2x^4$ .                   | 8.  | $y' + 2xy = -x \cdot e^{-x^2}$ .  |
| 9. | $x^2 y' + xy + 1 = 0$ .               | 10. | $(x + 1) \cdot y' + y = x^3 + x^2$ .  |

В задачах **11** – **20** найти общее решение дифференциального уравнения, допускающего понижение порядка.

- |     |  |     |                               |
|-----|--|-----|-------------------------------|
| 11. | $(1 - x^2) \cdot y'' - xy = 2$ .           | 12. | $x^3 y'' + x^2 y' = 1$ .      |
| 13. | $y'' + y' \operatorname{tg} x = \sin 2x$ . | 14. | $y'' x \ln x = y'$ .          |
| 15. | $xy'' = y'$ .                              | 16. | $y'' = y' + x$ .              |
| 17. | $y'' \operatorname{tg} x = y' + 1$ .       | 18. | $xy'' - y' = x^2 \cdot e^x$ . |
| 19. | $2yy'' = 1 + (y')^2$ .                     | 20. | $y''(1 + y) = 5(y')^2$ .      |

В задачах **21** – **30** найти частное решение дифференциального уравнения, удовлетворяющее указанным начальным условиям.

- |     |  |                        |                          |
|-----|--|------------------------|--------------------------|
| 21. | $y'' - 6y' + 9y = x^2 - x + 3$ ;           | $y(0) = \frac{4}{3}$ , | $y'(0) = \frac{1}{27}$ . |
| 22. | $y'' - y = 9x \cdot e^{2x}$ ;              | $y(0) = 0$ ,           | $y'(0) = -5$ .           |
| 23. | $y'' - 2y' + 5y = 5x^2 - 4x + 2$ ;         | $y(0) = 0$ ,           | $y'(0) = 2$ .            |
| 24. | $y'' - 3y' + 2y = (3 - 4x) \cdot e^{2x}$ ; | $y(0) = 0$ ,           | $y'(0) = 0$ .            |
| 25. | $y'' - 4y' + 20y = 16x \cdot e^{2x}$ ;     | $y(0) = 1$ ,           | $y'(0) = 2$ .            |
| 26. | $y'' - y = (14 - 16x) \cdot e^{-x}$ ;      | $y(0) = 0$ ,           | $y'(0) = -1$ .           |
| 27. | $y'' + 5y' + 6y = 52 \sin 2x$ ;            | $y(0) = -2$ ,          | $y'(0) = -2$ .           |
| 28. | $y'' - 4y = 8 \cdot e^{2x}$ ;              | $y(0) = 1$ ,           | $y'(0) = -8$ .           |
| 29. | $y'' - 3y' + 2y = -\sin x - 7 \cos x$ ;    | $y(0) = 2$ ,           | $y'(0) = 7$ .            |
| 30. | $y'' - 9y' + 18y = 26 \cos x - 8 \sin x$ ; | $y(0) = 0$ ,           | $y'(0) = 2$ .            |

В задачах **31** – **40** найти решение системы дифференциальных уравнений, удовлетворяющее заданным начальным условиям, двумя способами: а) с помощью характеристического уравнения; б) методом операционного исчисления.

- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| 31. | $\begin{cases} x' = x - y, \\ y' = x + y; \end{cases}$<br>$x(0) = 1, \quad y(0) = 0$ . | 32. | $\begin{cases} x' = 2x + y, \\ y' = 3x + 4y; \end{cases}$<br>$x(0) = 1, \quad y(0) = 2$ . |
|-----|--|-----|---|

$$33. \begin{cases} x' = x - y, \\ y' = -4x + y; \\ x(0) = 1, \quad y(0) = 3. \end{cases}$$

$$35. \begin{cases} x' = -2x + y, \\ y' = -3x + 2y; \\ x(0) = 1, \quad y(0) = 3. \end{cases}$$

$$37. \begin{cases} x' = 3x + y, \\ y' = x + 3y; \\ x(0) = 2, \quad y(0) = 3. \end{cases}$$

$$39. \begin{cases} x' = 7x3y, \\ y' = x + 5y; \\ x(0) = 1, \quad y(0) = 2. \end{cases}$$

$$34. \begin{cases} x' = x - y, \\ y' = -4x + 4y; \\ x(0) = 2, \quad y(0) = 1. \end{cases}$$

$$36. \begin{cases} x' = 2x + y, \\ y' = -6x - 3y; \\ x(0) = 1, \quad y(0) = 2. \end{cases}$$

$$38. \begin{cases} x' = 8x - 3y, \\ y' = 2x + y; \\ x(0) = 3, \quad y(0) = 1. \end{cases}$$

$$40. \begin{cases} x' = 4x - y, \\ y' = -x + 4y; \\ x(0) = 1, \quad y(0) = 1. \end{cases}$$

**Контрольная работа по теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных»**

1. Найти частные производные  $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$  и полный дифференциал  $dz, d^2z$

1.1. $z = \sqrt{x} + e^{x^2-y}$	1.2. $z = 5y - \cos(yx^2)$
1.3. $z = \arcsin(x^2 y)$	1.4. $z = \sin(x^3) + 2y - \frac{x}{y}$
1.5. $z = \operatorname{ctg}(x^2 - xy)$	1.6. $z = \ln(5xy^2 + 4)$
1.7. $z = \sin \sqrt{xy^3}$	1.8. $z = \cos(x^2 y^3 + x)$
1.9. $z = \operatorname{tg} \sqrt[3]{x^2 y}$	1.10. $z = \operatorname{arctg}(x + 3y)$

2. Найти частные производные  $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ :

2.1.  $z = u^2 \ln v; u = x^2 y, v = \sin^3 x.$

2.2.  $z = \sin\left(\frac{u^3}{v}\right); u = \ln(3xy^2), v = 3xy.$

2.3.  $z = \frac{u^2}{v}; u = x - 3y, v = e^{x^2 y}.$

2.4.  $z = ve^u; u = \sin(xy), v = x^2 - y.$

2.5.  $z = \ln(u^2 - v^2 + 2); u = \frac{x}{y}, v = 5y.$

2.6.  $z = u^v; u = x^2, v = \sqrt{y} - x^2 y.$

2.7.  $z = \ln \frac{u}{v}; u = x + 2, v = 5xy^2.$

2.8.  $z = \cos(uv^2); u = x^2 y, v = -3(x + y).$

2.9.  $z = 2u^3 v - 3; u = e^{xy^2}, v = \operatorname{tg} x + 2.$

2.10.  $z = \operatorname{arctg}(uv); u = \frac{x^2}{y}, v = x + 3.$

3. Написать уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности в точке  $M_0$ :

3.1.  $x^2 + y^2 + z^2 + 5z - 3x - 13 = 0, M_0(1, 1, 2).$

3.2.  $z + 1 = x^2 + y^2, M_0(1, 2, 4).$

3.3.  $z = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}, M_0(4, 4, \frac{\pi}{4}).$

3.4.  $2x^2 + 3y^2 + z^2 = 6, M_0(1, 1, 1).$

3.5.  $2x^2 + y^2 + 3z^2 = 15, M_0(1, 1, 2).$

3.6.  $x^2 - 2x + y^2 - 4y + z^2 + 4 = 0, M_0(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}).$

3.7.  $z - 1 = x^2 + 2y^2, M_0(1, 1, 4).$

3.8.  $z^2 = xy, M_0(1, 1, -1).$

3.9.  $x^2 + y^2 - xz - yz = 0, M_0(0, 1, 1).$

3.10.  $5z^2 = x^2 + y^2, M_0(1, 2, 1).$

4. Исследовать на экстремум функцию:

4.1.  $z = -x^2 + xy - y^2 - 9y + 6x - 35$

4.2.  $z = x^3 + y^3 - 3xy.$

4.3.  $z = 6x^2 - 7xy + 2y^2 - 3y + 6x$

4.4.  $2z = 2x^3 + 16y^3 - 12xy + 10$

4.5.  $z = 3x^3 + 24y^3 - 18xy + 2$

4.6.  $z = 2xy - 2x^2 - y^2 + 5$

4.7.  $z = 2xy - 6x^2 - 4y^2 + 2$

4.8.  $z = 4x^2 - 5xy + 3y^2 - 9x - 8y$

4.9.  $z = 4xy - 4x^2 - 8y^2$



4.10.  $z = x^3 + 8y^3 - 6xy + 2$

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области, ограниченной линиями:

5.1.  $z = 3 - 2x^2 - xy - y^2; x = 1, y = 0, y = x.$

5.2.  $z = x^2 + 2xy - y^2 - 4x; x - y + 1 = 0, x = 3y = 0.$

5.3.  $z = x^2 + xy; x = -1, x = 1, y = 0, y = 3.$

5.4.  $z = x^2 + y^2 - 2x - 2y + 8; x = 0, y = 0, x + y - 1 = 0.$

5.5.  $z = x^2 + 2y^2 + 1; x = 0, y = 0, x + y = 3.$

5.6.  $z = 3x^2 + 6x + y^2 - y + 2; x = 0, y = 0, x - y = 1.$

5.7.  $z = 2xy + x + y^2; x = 0, x = 1, y = 0, y = -1.$

5.8.  $z = x^2 + 4x + 2y + 8y^2 + 2; x = 0, y = 0, x - 3y = 9.$

5.9.  $z = x^2 + 2xy + 4x - y^2; x = 0, y = 0, x - y + 2 = 0.$

5.10.  $z = xy - x - 2y; y = x, x = 3, y = 0$

Контрольная работа по теме «Кратные интегралы»

<p>Вариант 1</p> <p>1. Изменить порядок интегрирования</p> $\int_2^4 dx \int_{\sqrt{4x-x^2}}^{2\sqrt{x}} f(x, y) dy$ <p>2. В двойном интеграле <math>\iint_D f(x, y) dx dy</math> перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования <math>D = \{(x, y) : (x-1)^2 + y^2 \leq 1, y+x \geq 0\}</math></p> <p>3. Вычислить площадь той части плоскости <math>6x + 3y + 2z = 12</math>, которая заключена в первом октанте.</p> <p>4. Вычислить:</p> $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz, \text{ где } V : x^2 + y^2 = z^2, z=1$	<p>Вариант 2</p> <p>1. Изменить порядок интегрирования</p> $\int_0^3 dy \int_0^{2y/3} f(x, y) dx + \int_3^4 dy \int_{1-\sqrt{4-y}}^{1+\sqrt{4+y}} f(x, y) dx$ <p>2. В двойном интеграле <math>\iint_D f(x, y) dx dy</math> перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования <math>D</math> – треугольник с вершинами <math>O(0,0)</math>, <math>A(1,1)</math>, <math>B(-1,1)</math>.</p> <p>3. Найти площадь поверхности <math>2z = x^2 + y^2</math>, расположенной внутри цилиндра <math>x^2 + y^2 = 1</math></p> <p>Вычислить объем тела:  <math>z = 4x^2 + 2y^2 + 1, x + y - 3 = 0,</math>  <math>x = 0, y = 0, z = 0.</math></p>
<p>Вариант 3</p> <p>1. Изменить порядок интегрирования</p> $\int_0^1 dy \int_{0.5y}^{2y} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_{0.5y}^{2/y} f(x, y) dx$ <p>2. В двойном интеграле <math>\iint_D f(x, y) dx dy</math> перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования <math>D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \geq 1, 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}</math></p> <p>3. Найти массу треугольника <math>OAB</math>, если <math>O(0,0)</math>, <math>A(1,-1)</math>, <math>B(1,1)</math>, а плотность равна <math>\rho = \sqrt{x^2 - y^2}</math>.</p> <p>4. Вычислить объем тела:  <math>x^2 + y^2 - z = 1, z = 0</math></p>	<p>Вариант 4</p> <p>1. Изменить порядок интегрирования</p> $\int_1^3 dy \int_{y^2+3}^{4y} f(x, y) dx$ <p>2. В двойном интеграле <math>\iint_D f(x, y) dx dy</math> перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования <math>D</math> – квадрат с вершинами <math>O(0,0)</math>, <math>A(0,1)</math>, <math>B(1,0)</math>, <math>C(1,1)</math>.</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривой:  <math>3x^2 - 4y = 0, 2x - 4y + 1 = 0</math></p> <p>4. Вычислить</p> $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz, \text{ где } V : x^2 + y^2 + z^2 = 1,$ $x = 0, y = 0, z = 0$

<p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Изменить порядок интегрирования:  <math display="block">\int_{-2}^4 dy \int_{\frac{1}{2}y}^4 f(x, y) dx</math> </li> <li>В двойном интеграле <math>\iint_D f(x, y) dx dy</math> перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования  <math display="block">D = \{(x, y): (x-1)^2 + y^2 \leq 1, y-x \geq 0\}</math> </li> <li>Вычислить площадь области, ограниченной линиями:  <math>x^2 = y, 4y = x^2, y = 4</math> </li> <li>Вычислить:  <math display="block">\iiint_V (x^2 - y^2) dx dy dz, \text{ где } V: x^2 + y^2 = 2z, z = 2</math> </li> </ol>	<p>Вариант 6</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Изменить порядок интегрирования  <math display="block">\int_0^1 dx \int_{8x^3}^{4x+4} f(x, y) dy</math> </li> <li>В двойном интеграле <math>\iint_D f(x, y) dx dy</math> перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования  <math>D</math> – треугольник с вершинами <math>O(0,0), A(1,1), B(1,-1)</math>. </li> <li>Найти площадь поверхности <math>z = \frac{xy}{a}</math>, расположенной внутри цилиндра <math>x^2 + y^2 = a^2</math>  Вычислить объем тела:  <math>2x + 3y + 4z = 12, x = 0, y = 0, z = 0</math>. </li> </ol>
<p>Вариант 7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Изменить порядок интегрирования  <math display="block">\int_1^4 dx \int_{x^2}^{2x^2} f(x, y) dy</math> </li> <li>В двойном интеграле <math>\iint_D f(x, y) dx dy</math> перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования  <math display="block">D = \left\{ \begin{array}{l} (x, y): x^2 + y^2 \leq 1, y \leq x, \\ \frac{x}{2} \leq y, \end{array} \right\}</math> </li> <li>Найти массу однородной пластинки, ограниченной линиями:  <math>y = x^2 - 2x, y = x</math>. </li> <li>Вычислить объем тела:  <math>x^2 = y, y = 1, z = x^2 + y^2, z = 0</math> </li> </ol>	<p>Вариант 8</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Изменить порядок интегрирования  <math display="block">\int_0^4 dx \int_{3x^2}^{12x} f(x, y) dy</math> </li> <li>В двойном интеграле <math>\iint_D f(x, y) dx dy</math> перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования  <math>D</math> – квадрат с вершинами <math>A(-1,1), B(1,1), C(1,0), D(-1,0)</math> </li> <li>Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривой:  <math>y^2 = x + 1, x + y = 1</math> </li> <li>Вычислить  <math display="block">\iiint_V z \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz, \text{ где } V: x^2 + y^2 = 2x,</math> <math>y = 0, z = 0, z = 3</math> </li> </ol>

Вариант 9	Вариант 10
<p>1. Изменить порядок интегрирования <math>\int_0^1 dx \int_{2x}^{3x} f(x, y) dy</math></p> <p>2. В двойном интеграле <math>\iint_D f(x, y) dx dy</math> перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования <math>D = \{(x, y) : (x+1)^2 + y^2 \leq 1, y+x \geq 0\}</math></p> <p>3. Вычислить момент инерции однородной пластинки, ограниченной линиями: <math>y = \frac{x}{2}, x = a, y = a</math> относительно оси <math>Ox</math>.</p> <p>4. Вычислить: <math>\iiint_V z \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz, \text{ где } V: y^2 = 3x - x^2, z = 0, z = 2</math></p>	<p>1. Изменить порядок интегрирования <math>\int_{-1}^0 dx \int_{x^2}^{2-x^2} f(x, y) dy</math></p> <p>2. В двойном интеграле <math>\iint_D f(x, y) dx dy</math> перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования <math>D</math> – треугольник с вершинами <math>O(0,0), A(1,1), B(-1,1)</math>.</p> <p>3. Найти площадь поверхности <math>z = x^2 + y^2</math>, расположенной внутри цилиндра <math>x^2 + y^2 = 4</math></p> <p>4. Вычислить объем тела: <math>4z = x^2 + y^2, x^2 + y^2 = 2x, z = 0</math>.</p>

Контрольная работа по теме «Криволинейные и поверхностные интегралы»

Вариант 1	Вариант 4
<p>1. <math>\int_L (x^2 + y^2 - z) dl</math>, где <math>L</math> – дуга цепной линии <math>x = \cos t, y = \sin t, z = t, 0 \leq t \leq \pi</math>.</p> <p>2. Вычислить криволинейный интеграл второго рода: <math>\int_{AB} (x^2 - 2xy) dx + (2xy + y^2) dy</math>, где кривая <math>AB</math> задана уравнением <math>y = x^2, A(1; 1), B(2; 4)</math></p> <p>3. Вычислить: <math>\iint_S (z + 2x + \frac{4}{3}y) ds</math>, где <math>S</math> – часть плоскости <math>6x + 4y + 3z = 11</math>, лежащая в I октанте.</p> <p>4. Применяя формулу Остроградского, вычислить поверхностный интеграл второго рода: <math>\iint_S yz dx dy + xz dy dz + xy dx dz</math>, где <math>S</math> – внешняя сторона поверхности, расположенной в первом октанте и составленной из цилиндра <math>x^2 + y^2 = R^2</math> и плоскостей <math>x = 0, y = 0, z = 0, z = H</math>.</p>	<p>1. Вычислить криволинейный интеграл первого рода: <math>\int_L \frac{z^2}{x^2 + y^2} ds, L: x = a \cos t, y = a \sin t, z = at, 0 \leq t \leq 2\pi</math>.</p> <p>2. Пользуясь формулой Грина, вычислить криволинейный интеграл <math>\oint_L xy^2 dy - x^2 y dx</math> по окружности <math>x^2 + y^2 = a^2</math> в направлении против хода часовой стрелки.</p> <p>3. Вычислить: <math>\iint_S x^2 ds</math>, где <math>S</math> – боковая поверхность конуса <math>\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2}, 0 \leq z \leq h</math></p> <p>4. Применяя формулу Остроградского, вычислить поверхностный интеграл второго рода: <math>\iint_S y^2 z dx dy + xz^2 dy dz + x^2 y dx dz</math>, где <math>S</math> – внешняя сторона поверхности, расположенной в первом октанте и составленной из параболоида вращения цилиндра <math>x^2 + y^2 = 1</math> и координатных плоскостей</p>

Вариант 3	Вариант 2
<p>1. <math>\int_L (2x - 3y)dl</math>, где <math>L</math> – контур треугольника ABC с вершинами A (1;2), B (3;1) и C (2;5).</p> <p>2. Убедившись, что подынтегральное выражение является полным дифференциалом, вычислить криволинейный интеграл:  <math display="block">\int_{(-2,-1)}^{(3,0)} (x^4 + 4xy^3)dx + (6x^2y^2 - 5y^4)dy.</math></p> <p>3. Вычислить:  <math>\iint_S z^4 ds</math>, где <math>S</math> – боковая поверхность конуса  <math>4(x^2 + y^2) = z^2, 0 \leq z \leq 2</math></p> <p>4. Применяя формулу Остроградского, вычислить поверхностный интеграл второго рода:  <math>\iint_S xz dx dy + xy dy dz + yz dx dz</math>, где <math>S</math> – внешняя сторона пирамиды, составленной плоскостями  <math>x = 0, y = 0, z = 0, x + y + z = 1.</math></p>	<p>1. <math>\int_L \frac{y^2}{x} ds</math>, <math>L</math>: дуга параболы <math>y^2 = 2x</math> от точки (1;<math>\sqrt{2}</math>) до (2;2)</p> <p>2. Вычислить криволинейный интеграл первого рода:  <math>\int_L 2xy dx - x^2 dy</math>,  <math>L</math> – отрезок <math>OA, O(0,0), A(2,1)</math></p> <p>3. Вычислить:  <math>\iint_S z^3 ds</math>, где <math>S</math> – верхняя часть полусферы  <math>x^2 + y^2 + z^2 = R^2, z \geq 0</math></p> <p>4. Применяя формулу Остроградского, вычислить поверхностный интеграл второго рода:  <math>\iint_S z^3 dx dy + x^3 dy dz + y^3 dx dz</math>, где <math>S</math> – внешняя сторона сферы <math>x^2 + y^2 + z^2 = a^2.</math></p>

## Контрольная работа по теме «Теория вероятностей и мат. статистика»

### Задание 1.

1. Электrolампы изготавливаются на 3 заводах. Первый завод производит 45% общего количества электrolамп, второй – 40%, третий – 15%. Продукция первого завода содержит 70% стандартных ламп, второй – 80%, третий – 81%. В магазин поступает продукция всех трех заводов. Какова вероятность, что купленная в магазине лампа окажется стандартной.

2. Вероятность выхода из строя за время  $T$  одного конденсатора равна 0,2. Определить вероятность того, что за время  $T$  из 100 конденсаторов, работающих независимо, выйдут из строя от 14 до 26 конденсаторов.

3. Для сигнализации об аварии установлены два независимо работающих сигнализатора. Вероятность того, что при аварии сигнализатор сработает, равно 0,95 для первого сигнализатора и 0,9 для второго. Найти вероятность того, что при аварии сработает только один сигнализатор.

4. Электрическая схема состоит из трех блоков, работающих независимо друг от друга. Вероятность того, что каждый из них работает исправно, соответственно равна  $p_1=0,8, p_2=0,4, p_3=0,7$ . Схема годна к эксплуатации при

наличии двух исправных блоков из трех. Определить вероятность того, что схема будет работать.

5. У сборщика имеется 16 деталей, изготовленных заводом №1 и 4 детали – заводом №2. Наудачу взяты две детали. Найти вероятность того, что хотя бы одна из них окажется изготовленной заводом №1.

6. Вероятность появления бракованной детали равна 0,008. Найти вероятность того, что из 600 случайно отобранных деталей окажется 4 бракованных.

7. В партии из 1000 изделий имеются 10 дефектных. Найти вероятность того, что среди 50 изделий, взятых наудачу из этой партии, ровно три окажутся дефектными.

8. Три стрелка в одинаковых и независимых условиях произвели по одному выстрелу по одной и той же цели. Вероятность поражения цели первым стрелком равна 0,9, вторым – 0,8, третьим – 0,7. Найти вероятность того, что: а) только один из стрелков попал в цель; б) только два стрелка попали в цель; в) все три стрелка попали в цель.

9. При установившемся технологическом процессе фабрика выпускает в среднем 70% продукции первого сорта. Чему равна вероятность того, что в партии из 1000 изделий число первосортных заключено между 652 и 760?

10. Имеются три машины, которые изготавливают соответственно 35%, 20% и 45% некоторых однотипных деталей. Причем первая машина дает 6% брака, вторая – 4%, третья – 2%. Случайно выбранное изделие оказалось бракованным. Какова вероятность того, что бракованное изделие изготовлено на первой машине.

**Задание 2.** Задан закон распределения случайной величины  $X$  (в первой строке таблицы даны возможные значения величины  $X$ , а во второй строке указаны вероятности  $p$  этих возможных значений). Найти: 1) математическое ожидание  $M(X)$ ; 2) дисперсию  $D(X)$ ; 3) среднее квадратическое отклонение  $\sigma$ .

1.  $X$  23 25 28 29  
 $p$  0,3 0,2 0,4 0,1

3.  $X$  35 39 42 46  
 $p$  0,1 0,3 0,2 0,4

5.  $X$  18 22 23 26  
 $p$  0,2 0,3 0,4 0,1

2.  $X$  17 21 25 27  
 $p$  0,2 0,4 0,3 0,1

4.  $X$  12 16 19 21  
 $p$  0,1 0,5 0,3 0,21

В задачах 6 – 10 задана случайная величина  $X$  функцией распределения  $F(x)$ . Найти плотность распределения вероятностей, математическое ожидание и дисперсию случайной величины.

$$6. \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0; \\ x^2, & 0 < x \leq 1; \\ 1, & x > 1. \end{cases}$$

$$7. \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0; \\ x^3, & 0 < x \leq 1; \\ 1, & x > 1. \end{cases}$$

$$8. \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0; \\ 2 \sin x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{6}; \\ 1, & x > \frac{\pi}{6} \end{cases}$$

$$9. \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq \frac{3\pi}{4}; \\ \cos 2x, & \frac{3\pi}{4} < x \leq \pi; \\ 1, & x > \pi. \end{cases}$$

$$10. \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2; \\ \frac{x}{2} - 1, & 2 < x \leq 4; \\ 1, & x > 4. \end{cases}$$

**Задание 3.** Найти методом произведений: а) выборочную среднее  $x_B$ ; б) выборочную дисперсию  $D_B$ ; в) выборочное среднее квадратическое отклонение  $\sigma_B$  по данному статистическому распределению выборки. Построить полигон частот данного признака  $X$ .

$$1. \quad \begin{array}{l} x_i \\ n_i \end{array} \quad \begin{array}{cccccccc} 21 & 28 & 35 & 42 & 49 & 56 & 63 & \\ 7 & 11 & 12 & 60 & 5 & 3 & 2 & \end{array}$$

$$2. \quad \begin{array}{l} x_i \\ n_i \end{array} \quad \begin{array}{cccccccc} 105 & 110 & 115 & 120 & 125 & 130 & 135 & \\ 4 & 6 & 10 & 40 & 20 & 12 & 8 & \end{array}$$

$$3. \quad \begin{array}{l} x_i \\ n_i \end{array} \quad \begin{array}{cccccccc} 18 & 23 & 28 & 33 & 38 & 43 & 48 & \\ 1 & 6 & 8 & 30 & 10 & 4 & 1 & \end{array}$$

$$4. \quad \begin{array}{l} x_i \\ n_i \end{array} \quad \begin{array}{cccccccc} 100 & 110 & 120 & 130 & 140 & 150 & 160 & \\ 4 & 6 & 10 & 40 & 30 & 12 & 8 & \end{array}$$

$$5. \quad \begin{array}{l} x_i \\ n_i \end{array} \quad \begin{array}{cccccccc} 26 & 32 & 38 & 44 & 50 & 56 & 62 & \\ 5 & 15 & 40 & 25 & 8 & 4 & 3 & \end{array}$$

$$6. \quad \begin{array}{l} x_i \\ n_i \end{array} \quad \begin{array}{cccccccc} 100 & 105 & 110 & 115 & 120 & 125 & & \\ 20 & 19 & 15 & 25 & 13 & 8 & & \end{array}$$

$$7. \quad \begin{array}{l} x_i \\ n_i \end{array} \quad \begin{array}{cccccccc} 45 & 50 & 55 & 60 & 65 & 70 & 75 & \\ 4 & 6 & 10 & 40 & 20 & 12 & 8 & \end{array}$$

$$8. \quad \begin{array}{l} x_i \\ n_i \end{array} \quad \begin{array}{cccccccc} 65 & 70 & 75 & 80 & 85 & 90 & 95 & \\ 18 & 5 & 15 & 26 & 11 & 16 & 9 & \end{array}$$

9.	$x_i$	110	115	120	125	130	135	140	
	$n_i$	5	10	30	25	15	10	5	
10.	$x_i$	10,2	10,4	10,6	10,8	11	11,2	11,4	11,6
	$n_i$	2	3	8	13	25	20	12	10

### *Перечень экзаменационных вопросов*

#### **Семестр 1**

1. Определители. Определители второго и третьего порядка.
2. Определители n-го порядков. Свойства определителя.
3. Матрицы. Определение прямоугольной и квадратной матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.
4. Определение обратной матрицы и ее нахождение.
5. Ранг матрицы. Нахождение ранга матрицы методом окаймления.
6. Системы линейных алгебраических уравнений. Общие понятия. Матричная запись СЛУ.
7. Формулировка теоремы Кронекера-Капелли. Решение линейной системы матричным способом. Теорема Крамера.
8. Однородная система уравнений и ее решение. Метод Гаусса.
9. Нахождение ранга матрицы СЛУ с помощью элементарных преобразований.
10. Геометрический вектор. Определение вектора. Линейные операции над векторами.
11. Линейная комбинация векторов. Линейная зависимость и независимость векторов.
12. Базис на прямой, на плоскости и в пространстве. Формулировка теоремы о разложении вектора по базисам.
13. Проекция вектора на ось. Проекция и его свойства. Правые и левые тройки векторов.
14. Ортонормированные базисы на плоскости и в пространстве.
15. Прямоугольная система координат в пространстве и на плоскости. Полярная система координат
16. Скалярное произведение векторов. Определение и свойства. Необходимое и достаточное условие ортогональности векторов. Скалярное произведение векторов в координатной форме.
17. Векторное произведение. Определения векторного произведения векторов. Свойства. Необходимое и достаточное условие коллинеарности двух векторов. Векторное произведение векторов в координатной форме. Площадь треугольника.
18. Смешанное произведение векторов. Определение и свойства. Необходимое и достаточное условие компланарности трех векторов. Объем пирамиды.
19. Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Каноническое уравнение. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой в отрезках.
20. Углы между прямыми. Условия перпендикулярности и параллельности прямых.
21. Нормальное уравнение прямой. Нормирующий множитель. Приведение общего уравнения к нормальному виду. Расстояние от точки до прямой.
22. Плоскость в пространстве. Общее и нормальное уравнение плоскости. Углы между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Уравнение плоскости через три заданные точки.
23. Нормирующий множитель. Приведение общего уравнения плоскости к нормальному виду. Расстояние от точки до плоскости.
24. Прямая в пространстве. Каноническое и параметрическое уравнение прямой в пространстве. Общее уравнение прямой в пространстве. Углы между прямыми в



- пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности между прямыми в пространстве.
25. Кривые второго порядка. Канонические уравнения параболы.
  26. Кривые второго порядка. Канонические уравнения эллипса.
  27. Кривые второго порядка. Канонические уравнения гиперболы.
  28. Поверхности второго порядка. Канонические уравнения эллипсоида, однополосного и двуполосного гиперболоида, эллиптического и гиперболического параболоида, цилиндров второго порядка. Изучение их форм методом сечений.
  29. Канонические уравнения поверхностей второго порядка.

## Семестр 2

1. Некоторые понятия теории множеств и математической логики. Множество, операции над множествами, обозначения. Отображение, взаимно-однозначное соответствие, счетное и несчетные множества.
2. Комплексные числа. Определение комплексного числа. Свойства комплексных чисел. Алгебраическая форма записи. Модуль и аргумент комплексного числа. Комплексное сопряжение. Тригонометрическая форма записи комплексных чисел. Формула Муавра.
3. Верхняя и нижняя грани множества действительных чисел. Ограниченное множество. Точные грани. Существование точной верхней грани у ограниченного сверху множества
4. Числовые последовательности. Операции над последовательностями. Ограниченная последовательность.
5. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Простейшие свойства сходящихся последовательностей.
6. Монотонные последовательности. Число  $e$ .
7. Определение функции. Предел функции. Односторонние пределы. Предел слева, предел справа. Связь предела с односторонними пределами.
8. Свойства пределов. Переход к пределу в неравенствах. Арифметические операции над пределами.
9. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение б.м. и б.б. функций. Символы  $O, o$ .
10. Замечательные пределы  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{\sin x}{x} = 1$ . 2.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$
11. Непрерывные функции. Непрерывность в точке и на множестве. Простейшие свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва.
12. Ограниченность непрерывной функции. Теоремы Вейерштрасса. Теорема о промежуточных значениях непрерывной функции. Критерий непрерывности монотонной функции.
13. Непрерывность обратной функции. Непрерывность элементарных функций. Равномерная непрерывность.
14. Производная. Определение производной. Геометрическая интерпретация. Необходимое условие дифференцируемости.

15. Дифференциал функции. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций.
16. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производная функции заданной параметрически.
17. Производные высших порядков. Вычисление производных функций, заданных неявно. Формула Лейбница. Дифференциалы высших порядков.
18. Теоремы о среднем для дифференцируемых функций. Теорема Ферма о нуле производной. Теорема Ролля о нуле производной. Теорема Лагранжа о конечных приращениях. Теорема Коши о конечных приращениях.
19. Правило Лопиталья. Раскрытие неопределенностей вида  $0/0$ . Раскрытие неопределенностей вида  $\infty/\infty$ . Использование правила Лопиталья для выделения главных частей и определения порядков бесконечно больших. Раскрытие неопределенностей вида  $0\infty, 1\infty, 00, \infty 0, \infty - \infty$ .
20. Формула Тейлора. Многочлен Тейлора. Формула Тейлора с остаточным членом  $R_n$ . Остаток в форме Пеано. Разложение некоторых элементарных функций по формуле Тейлора.
21. Условие монотонности функции. Максимальные и минимальные значения функций (экстремумы). Исследование функций на экстремум по знаку высших производных. Выпуклость функции, точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема построения графиков
22. Определение. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов
23. Два основных метода интегрирования. Замена переменного. Интегрирование по частям
24. Разложение рациональной функции на простейшие дроби и их интегрирование. Разложение дроби на элементарные. Метод неопределенных коэффициентов. Вычисление интегралов от элементарных дробей
25. Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций.

26. Интегралы вида  $\int R\left(x, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^\alpha, \dots, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^\gamma\right) dx$  и  $\int R(x, \sqrt{ax^2+bx+c}) dx$ .

27. Подстановки Эйлера. Интегрирование дифференциальных биномов. Интегрирование некоторых классов трансцендентных функций.
28. Интегралы, не выражающиеся через элементарные функции
29. Определения. Геометрический смысл интеграла Римана.
30. Определения. Свойства сумм Дарбу.
31. Необходимое и достаточное условие существования определенного интеграла.
32. Непрерывные функции. Монотонные ограниченные функции и некоторые другие классы интегрируемых функций.
33. Свойства определенного интеграла. Теорема о среднем.
34. Определенный интеграл, как функция верхнего предела. Производная интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница
35. Методы вычисления определенных интегралов
36. Замена переменных в определенном интеграле. Интегрирование по частям.

37. Некоторые применения определенного интеграла. Длина дуги гладкой кривой. Площадь плоской области
38. Вычисление объемов и площадей боковых поверхностей тел вращения
39. Объем. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения.
40. Несобственный интеграл первого рода. Определение интеграла по бесконечному промежутку. Критерий Коши сходимости несобственного интеграла. Простейшие признаки сходимости.
41. Несобственный интеграл второго рода. Определение интеграла. Критерий Коши сходимости несобственного интеграла. Простейшие признаки сходимости.

### Семестр 3

1. Несобственный интеграл первого рода.
2. Несобственный интеграл второго рода.
3. Функции многих переменных. Предел функции. Критерий Коши существования конечного предела. Свойства пределов. Предел функции в точке в направлении заданного вектора. Повторные пределы (случай  $n = 2$ ).
4. Непрерывность функции многих переменных
5. Определение частной производной. Геометрическая интерпретация частных производных. Приращение функции. Дифференциал.
6. Дифференцирование сложной функции.
7. Производная по заданному направлению. Градиент.
8. Гладкие поверхности. Касательная и нормаль к поверхности.
9. Старшие производные. Дифференциалы высших порядков.
10. Формула Тейлора для функций многих переменных
11. Экстремумы функций многих переменных. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия для экстремума.
12. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общая теория. Уравнения разрешенные относительно производной. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
13. Уравнения с разделенными и разделяющими переменными, а также приводящиеся к ним. Однородные дифференциальные уравнения и приводящиеся к ним.
14. Уравнения в полных дифференциалах.
15. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения (методы Бернулли и Лагранжа). Уравнение Бернулли.
16. Дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка. Общая теория. Задача Коши. Понижение порядка уравнения.
17. Свойства ЛОУ. Определитель Вронского. Линейно-зависимые и линейно-независимые функции. Фундаментальная система решений и структура общего решения.
18. Линейные однородные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Структура общего решения.
19. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных.

20. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Методы подбора частного решения.
21. Метод вариации произвольных постоянных для ЛНДУ 2-го порядка.
22. Системы дифференциальных уравнений. Задача Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
23. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение в случае простых корней характеристического уравнения.
24. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия над рядами.
25. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости.
26. Знакопередающиеся ряды. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости.
27. Степенные ряды. Степенные ряды и их свойства.
28. Теорема Абеля.
29. Радиус сходимости.
30. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора. Остаток ряда и его оценка.

#### Семестр 4

1. Двойной интеграл. Определение двойного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла.
2. Определения. Свойства сумм Дарбу.
3. Необходимое и достаточное условие существования двойного интеграла.
4. Свойства двойного интеграла. Простейшие свойства. Теоремы о среднем, аддитивность по множеству.
5. Вычисление двойных интегралов. Интегрирование по прямоугольнику.
6. Интегрирование по области, представляющей собой криволинейную трапецию.
7. Замена переменных в двойном интеграле. Отображение плоских областей. Криволинейные координаты. Изменение площади при отображениях. Замена переменных в двойном интеграле.
8. Приложение двойного интеграла в геометрии и механике.
9. Определение тройного интеграла. Сведение тройного интеграла к повторному для прямоугольного параллелепипеда.
10. Сведение тройного интеграла к повторному для областей общего вида.
11. Замена переменных в тройном интеграле. Отображение областей. Криволинейные координаты. Наиболее употребительные случаи криволинейных координат в пространстве.
12. Приложение тройного интеграла в геометрии и механике.
13. Криволинейные интегралы 1-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 1-го рода.
14. Криволинейные интегралы 2-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 2-го рода. Связь с интегралом 1-го рода.
15. Приложение криволинейных интегралов в геометрии и физике.

16. Формула Грина. Формула Грина. Условия независимости интеграла второго рода от пути интегрирования.
17. Определение поверхностного интеграла 1-го рода. Существование и вычисление интеграла 1-го рода. Простейшие свойства интегралов первого рода
18. Определение поверхностного интеграла 2-го рода. Существование и вычисление поверхностного интеграла 2-го рода.
19. Приложение поверхностных интегралов в геометрии и физике.
20. Теорема Стокса. Поверхность, заданная уравнением  $z = \varphi(x, y)$ . Формула Стокса. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования
21. Теорема Остроградского Гаусса
22. Элементы теории поля. Поток векторного поля
23. Дивергенция. Циркуляция. Ротор. Оператор Набла.
- 24.
25. Декартово произведение. Определение бинарного отношения. Свойства бинарных отношений. Отношение эквивалентности. Отношение порядка.
26. Понятие высказывания. Операции над высказываниями.
27. Таблица истинности.
28. Формулы логики высказываний
29. Логические рассуждения. Проверка правильности логического рассуждения.
30. Понятие предиката. Кванторы.
31. Ориентированные графы. Неориентированные графы. Матрицы графа. Связность графов.
32. Функции комплексного переменного. Понятие функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функции комплексного переменного. Элементарные функции комплексного переменного.
33. Дифференцирование функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Аналитические и гармонические функции.
34. Интегрирование функции комплексного переменного. Определение, свойства и правила вычисления интеграла от функции комплексного переменного. Теорема Коши. Первообразная и неопределенный интеграл.
35. Формула Ньютона-Лейбница. Интеграл Коши. Интегральная формула Коши. Формула  $n$ -ой производной.
36. Ряды в комплексной плоскости. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Нули аналитической функции. Ряд Лорана.
37. Классификация особых точек. Связь между нулем и полюсом функции
38. Вычеты функций. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычетов. Применение вычетов к вычислению интегралов.
39. Элементы комбинаторики.
40. Вероятность. Алгебра событий.
41. Функция вероятности. Классическое определение вероятности.
42. Статистическая и геометрическая вероятность.
43. Условная вероятность. Понятие зависимости событий. Теорема умножения вероятностей.
44. Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий.
45. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

46. Последовательность испытаний. Схема Бернулли.
47. Общее определение последовательности испытаний.
48. Формула Бернулли.
49. Наивероятнейшее число наступлений события в независимых испытаниях.
50. Теорема Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
51. Дискретные случайные величины. Определение. Законы распределения вероятностей дискретной случайной величины.
52. Функция распределения вероятностей случайной величины и ее свойства.
53. Биномиальное распределение и распределение Пуассона.
54. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины и его свойства.
55. Математическое ожидание и его свойства.
56. Дисперсия и ее свойства.
57. Функция распределения вероятностей нормального закона. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины.
58. Определение вероятности заданного отклонения и правило трех сигм.
59. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.
60. Двумерные случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные векторы.
61. Моменты двумерной случайной величины. Коэффициент корреляции.
62. Независимость случайных величин. Регрессионная зависимость.
63. Элементы математической статистики. Задача математической статистики.
64. Выборки. Числовые характеристики выборочного распределения.
65. Точечные оценки параметров.
66. Доверительные интервалы и доверительная вероятность.
67. Функция правдоподобия. Метод правдоподобия.
68. Метод моментов.
69. Гипотезы. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода.
70. Проверка гипотез.

### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ.

Текущий контроль знаний студентов проводится на текущих занятиях в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии, интернет-тестирование. Текущий контроль освоения студентами программного материала имеет следующие виды: входной, оперативный и рубежный контроль. Входной контроль знаний студентов проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью выстраивания индивидуальной траектории обучения студентов на основе контроля их знаний, умений. Показатели входного контроля знаний используются для коррекции процесса усвоения дидактических единиц и при анализе результативности изучения учебной дисциплины. Оперативный контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, общепрофессиональных компетенций, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации. Рубежный контроль является контрольной

точкой по завершению темы дисциплины и проводится с целью комплексной оценки уровня освоения программного материала. Рубежный контроль имеет четко установленные границы, проводится в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ в сроки, установленные приказом по институту. Для допуска к экзамену необходимо набрать не менее 45 баллов, предусмотренных за текущую работу и выполнить обязательный минимум учебной работы.

Промежуточная аттестация проводится в виде итогового контроля. Под *итоговым контролем* понимаются семестровые экзамены, которые проводятся в устной форме. На экзамене студенту отводится один астрономический час на подготовку. Материалы каждого семестрового экзамена состоят из двух частей: теоретической и практической. Теоретическая часть состоит, как правило, из двух блоков. Первый блок состоит из основных понятий, определений и формулировок теорем, а второй – из вопросов, требующих доказательства теорем из ядра курса. Практическая часть состоит из примеров и задач теоретического и прикладного характеров. Семестровые экзамены проверяют знания и умения студента и их соответствие планируемым результатам обучения. На экзамене студент может набрать максимум 30 баллов.

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №1</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФизМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Матрицы. Определение прямоугольной и квадратной матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.
2. Даны координаты вершин пирамиды  $A(4; 2; 5)$ ,  $B(0; 7; 1)$ ,  $C(0; 2; 7)$ ,  $D(1; 5; 0)$ .  
Найти угол между ребрами  $AB$  и  $AD$ ;
3. Данную систему уравнений исследовать и решить методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x - y - z = 4 \\ 3x + 4y - 2z = 11 \\ 3x - 2y + 4z = 11 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №2</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФизМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Определители. Определители второго и третьего порядка.
2. В треугольнике с вершинами  $A(-3; -1)$ ,  $B(3; 2)$ ,  $C(4; -3)$  составьте уравнение высоты, опущенной из вершины  $A$  на сторону  $BC$ ;
3. Данную систему уравнений решить матричным методом:

$$\begin{cases} 2x - 4y + 3z = 1 \\ x - 2y + 4z = 3 \\ 3x - y + 5z = 2 \end{cases}$$



<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №3</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФипМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Кривые второго порядка. Парабола.
2. Даны координаты вершин пирамиды  $A(5; 1; -4)$ ,  $B(1; 2; -1)$ ,  $C(3; 3; -4)$ ,  $D(2; 2; 2)$ . Найти площадь грани  $ABC$ ;
3. Данную систему уравнений решить методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x - y + z = 2 \\ 3x + 2y + 2z = -2 \\ x - 2y + z = 1 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №4</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФипМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Кривые второго порядка. Гипербола.
2. В треугольнике с вершинами  $A(-2, 2)$ ,  $B(3, 4)$ ,  $C(1, -2)$  составьте уравнение медианы, проведенной из вершины  $C$ .
3. Вычислить скалярное произведение векторов:

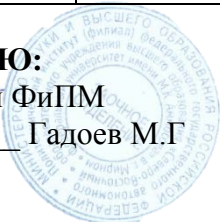
$$\vec{a} = \{3, 5, -2\}, \vec{b} = \{8, -5, 3\}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №5</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Прямая в пространстве.
2. Вычислить векторное произведение векторов:

$$\vec{a} = \{3, 5, -2\}, \vec{b} = \{8, -5, 3\}$$

3. Найти матрицу, обратную к матрице:

$$\begin{pmatrix} -2 & 3 & 5 \\ 7 & -1 & 4 \\ 9 & -8 & -6 \end{pmatrix}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №6</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Смешанное произведение векторов.
2. В треугольнике с вершинами  $A(-1, -1)$ ,  $B(5, 1)$ ,  $C(4, -3)$  составьте уравнения сторон  $AC$  и  $BC$ .
3. По координатам вершин пирамиды  $A_1(1; 3; 6)$ ,  $A_2(2; 2; 1)$ ,  $A_3(-1; 0; 1)$ ,  $A_4(-4; 6; -3)$  найти объем пирамиды.

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №7</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Системы линейных алгебраических уравнений. Общие понятия. Матричная запись СЛУ.
2. Составить канонические уравнения эллипса, если его большая полуось равна 10 и левый фокус  $F(-6; 0)$ .
3. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -2 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & -3 \end{vmatrix}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №8</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Плоскость в пространстве.
2. В треугольнике с вершинами  $A(-3,2)$ ,  $B(-1,5)$ ,  $C(2,0)$  составьте уравнения: 1) стороны  $BC$ ; 2) высоты, опущенной из вершины  $A$  на сторону  $BC$ .
3. По координатам вершин пирамиды  $A_1(-4;2;6)$ ,  $A_2(2;-3;0)$ ,  $A_3(-10;5;8)$ ,  $A_4(-5;2;-4)$  найти длину ребра  $A_2A_3$ .

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №9</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Кривые второго порядка. Эллипс.
2. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точки  $M_1(1,-2,0)$ ,  $M_2(1,1,-2)$ ,  $M_3(3,0,1)$ .
3. Данную систему уравнений исследовать и решить методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - 3y + 2z = 2 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №10</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Система линейных уравнений. Правило Крамера.
2. Найти площадь треугольника, построенного на векторах  $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}$ ,  $\vec{b} = 5\vec{j} - 7\vec{k}$
3. Составить канонические уравнение гиперболы, если  $2c = 10$ ,  $a = 3$ .

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №11</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Решение систем линейных уравнений (метод обратной матрицы).
2. Вычислить смешанное произведение векторов:

$$\vec{a} = \{5, 6, -7\}, \vec{b} = \{9, -2, 3\}, \vec{c} = \{9, -2, 0\}$$

3. Дана парабола  $x^2 = 4y$ . Найти координаты ее фокуса, уравнение директрисы.

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №12</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Решение систем линейных уравнений (метод Гаусса).
2. Найти произведение матриц, если  $AB$  и  $BA$  (если это возможно):

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 6 & 0 & -2 \\ 7 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

3. Даны две точки  $A(2;4)$ ,  $B(3;-3)$ . Найти направляющие косинусы вектора  $AB$ .

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №13</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Векторное произведение векторов.
2. Найти угол между плоскостями:  $11x - 8y - 7z - 15 = 0$ ,  $4x - 10y + z - 2 = 0$
3. Данную систему уравнений решить методом Крамера:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 4 \\ 3x - 5y + 3z = 1 \\ 2x + 7y - z = 8 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №14</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Система линейных уравнений. Правило Крамера.
2. В треугольнике с вершинами  $A(1;1)$ ,  $B(2;2)$ ,  $C(3;-3)$  составьте уравнение медианы, проведенной из вершины  $C$ .
3. Вычислить смешанное произведение векторов:

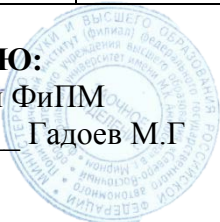
$$\vec{a} = \{5, 6, -7\}, \vec{b} = \{9, -2, 3\}, \vec{c} = \{9, -2, 0\}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №15</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Скалярное произведение векторов.
2. Найти матрицу, обратную к матрице:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$
3. Составить канонические уравнение гиперболы, если  $c = 3$ ,  $\varepsilon = \frac{3}{2}$ .

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №16</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Плоскость в пространстве.
2. В треугольнике с вершинами  $A(0;1)$ ,  $B(2;4)$ ,  $C(3;-3)$  найти угол между сторонами  $AB$  и  $BC$ .
3. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -5 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №17</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Кривые второго порядка. Эллипс.
2. Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах  $a = (8; 4; 1)$  и  $b = (2; -2; 1)$
3. Решить систему уравнений методом обратной матрицы:

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №18</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Скалярное произведение векторов.
2. Найти произведение матриц, если  $AB$  и  $BA$  (если это возможно):

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$$

3. Составить уравнение эллипса, проходящего через точки

$A(2; -4\sqrt{3})$  и  $B(-1; 2\sqrt{15})$  и построить график.



<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №19</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Прямоугольная система координат в пространстве и на плоскости. Полярная система координат.
2. Вычислить скалярное произведение векторов:  

$$\vec{a} = \{3; 5; -2\}, \vec{b} = \{8; -5; 3\}$$
3. В треугольнике с вершинами  $A(-1;1)$ ,  $B(2;3)$ ,  $C(3;-3)$  составьте уравнения сторон  $AB$  и  $AC$ .

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №20</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Уравнения прямой на плоскости.
2. Вычислить векторное произведение векторов:  

$$\vec{a} = \{3,5, -2\}, \vec{b} = \{8, -5,3\}$$
3. Данную систему уравнений исследовать и решить методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x - y - z = 4 \\ 3x + 4y - 2z = 11 \\ 3x - 2y + 4z = 11 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №1</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Интегрирование тригонометрических функций.

2. Теоремы Вейерштрасса.

3. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{2x^2 + x - 21}$ ;

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №2</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Интегрирование дифференциальных биномов .

2. Теорема Больцано-Коши.

3. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{6x+1} - 5}{\sqrt{x} - 2}$ ;

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №3</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Простейшие свойства сходящихся последовательностей.

2. Достаточное условие экстремума.

3. Найти интеграл:  $\int x \cdot \sin 4x dx$ ,

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №4</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника  
 дисциплина: Высшая математика  
 семестр: 2  
 форма обучения: заочная

1. Правило Лопиталья. Раскрытие неопределенностей вида 0/0. Раскрытие неопределенностей вида  $\infty/\infty$ . Раскрытие неопределенностей вида  $0\infty, 1\infty, 00, \infty 0, \infty - \infty$ .
2. Максимальные и минимальные значения функций (экстремумы). Необходимое условие экстремума.
3. Найти интеграл:  $\int \frac{4x-1}{4x^2-4x+5} dx$ ,

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №5</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника  
 дисциплина: Высшая математика  
 семестр: 2  
 форма обучения: заочная

1. Числовые последовательности. Операции над последовательностями. Ограниченная последовательность.
2. Теорема об устойчивости знака непрерывной функции.
3. Найти производную функции:  $y = \ln \cos e^{-4x}$ ;

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №6</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника  
 дисциплина: Высшая математика  
 семестр: 2  
 форма обучения: заочная

1. Непрерывные функции. Непрерывность в точке и на множестве. Простейшие свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва.
2. Разложение дроби на элементарные. Метод неопределенных коэффициентов. Интегрирование рациональных дробей.
3. Найти производную функции:  $y \cdot \sin x = \cos(x - y)$ .

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №7</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника  
 дисциплина: Высшая математика  
 семестр: 2  
 форма обучения: заочная

1. Второй замечательный предел.
2. Интегрирование тригонометрических функций (универсальная подстановка).
3. Составить уравнения касательной и нормали функции в заданной точке:

$$x = \sin^2 t, \quad y = \cos^2 t, \quad t_0 = \frac{\pi}{4}$$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №8</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника  
 дисциплина: Высшая математика  
 семестр: 2  
 форма обучения: заочная

1. Непрерывные функции. Монотонные ограниченные функции и некоторые другие классы интегрируемых функций.
2. Первый замечательный предел.

$$3. \int_0^1 \frac{dx}{2 + \sqrt{8x - 7}}$$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №9</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника  
 дисциплина: Высшая математика  
 семестр: 2  
 форма обучения: заочная

1. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение б.м. функций.
2. Интегрирование простейших рациональных дробей.
3. Найдите точки перегиба функции  $y = 3x^4 - 8x^3 + 6x^2 + 12$ .

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №10</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Свойства пределов. Переход к пределу в неравенствах. Арифметические операции над пределами.
2. Интегрирование по частям.
3. Найти производную от функции:  $y = \sqrt{x^{\arcsin x}}$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №11</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Определение функции. Предел функции. Односторонние пределы. Предел слева, предел справа. Связь предела с односторонними пределами.
2. Интегрирование иррациональных функций.
3. Найти предел, используя правило Лопиталя:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{e^x}$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №12</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Множество, операции над множествами, обозначения. Верхняя и нижняя грани множества действительных чисел. Ограниченное множество.
2. Теорема Лагранжа.
3. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 25}$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №13</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Монотонные последовательности. Число  $e$ .
2. Асимптоты функций. Общая схема построения графиков
3. Найти площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = 4 - x^2$  и  $y = x^2 - 2x$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №14</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Бесконечно малые последовательности и их свойства.
2. Максимальные и минимальные значения функций ( экстремумы ). Необходимое условие экстремума.
3.  $\int \sqrt{4x - 5} dx$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мином
<b>Экзаменационный билет №15</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Простейшие свойства сходящихся последовательностей.
2. Дифференциал функции. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций.
3. Найти длину дуги кривой:  $y = \ln \cos x$  от  $x = 0$  до  $x = \frac{\pi}{6}$

<i>МПТИ(ф) СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №16</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Числовые последовательности. Операции над последовательностями. Ограниченная последовательность.
2. Метод подведения под знак дифференциала. Приемы используемые при интегрировании.
3. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{4x-1}{4x+3} \right)^{3x}$

<i>МПТИ(ф) СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №17</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Производные высших порядков. Вычисление производных функций, заданных неявно. Формула Лейбница. Дифференциалы высших порядков.
2. Интегрирование по частям.
3. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^5 + 7x^2 + 4}{4x^5 + x^3 + 1}$

<i>МПТИ(ф) СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №18</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Множество, операции над множествами, обозначения. Отображение, взаимно-однозначное соответствие, счетное и несчетные множества.
2. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производная функции заданной параметрически.
3.  $\int_0^3 (x-3)e^{-x} dx$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №19</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Производная. Определение производной. Геометрическая интерпретация. Необходимое условие дифференцируемости.
2. Разложение рациональной функции на простейшие дроби и их интегрирование. Разложение дроби на элементарные. Метод неопределенных коэффициентов. Вычисление интегралов от элементарных дробей.
3. Найдите экстремумы функции  $y = x^2 e^{-x}$ .

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №20</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.



направление: Электроэнергетика и электротехника

дисциплина: Высшая математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Теорема Ферма о нуле производной.
2. Замена переменных в неопределенном интеграла.
3. Составить уравнения касательной и нормали функции в заданной точке:

$$y = -x^2 + 4x - 3, \quad x_0 = 2$$



Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №1**

1. Двойной интеграл. Определение двойного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла.
2. Уравнения в полных дифференциалах.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №2**

1. Определения. Свойства сумм Дарбу.
  2. Дифференциальные уравнения n-го порядка. Общая теория. Задача Коши. Понижение порядка уравнения.
  3. Задача.
-

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №3**

1. Необходимое и достаточное условие существования двойного интеграла.
2. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общая теория. Уравнения разрешенные относительно производной. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №4**

1. Свойства двойного интеграла. Простейшие свойства. Теоремы о среднем, аддитивность по множеству.
  2. Уравнения с разделенными и разделяющими переменными, а также приводящиеся к ним. Однородные дифференциальные уравнения и приводящиеся к ним.
  3. Задача.
-

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №5**

1. Вычисление двойных интегралов. Интегрирование по прямоугольнику.
2. Системы дифференциальных уравнений. Задача Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №6**

1. Интегрирование по области, представляющей собой криволинейную трапецию.
  2. Знакопередающиеся ряды. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости.
  3. Задача.
-

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №7**

1. Замена переменных в двойном интеграле. Отображение плоских областей. Криволинейные координаты. Изменение площади при отображениях. Замена переменных в двойном интеграле.
2. Радиус сходимости.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №8**

1. Приложение двойного интеграла в геометрии и механике.
  2. Комплексные ряды. Последовательности и ряды комплексных чисел. Степенные ряды с комплексными числами. Формула Эйлера
  3. Задача.
-

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №9**

1. Определение тройного интеграла. Сведение тройного интеграла к повторному для прямоугольного параллелепипеда.
2. Линейные однородные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Структура общего решения.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №10**

1. Сведение тройного интеграла к повторному для областей общего вида.
  2. Тригонометрические ряды Фурье для функций с периодом  $2\pi$ .
  3. Задача.
-

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3


  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.

**Экзаменационный билет №11**

1. Замена переменных в тройном интеграле. Отображение областей. Криволинейные координаты. Наиболее употребительные случаи криволинейных координат в пространстве.
2. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение в случае простых корней характеристического уравнения.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.

**Экзаменационный билет №12**

1. Приложение тройного интеграла в геометрии и механике.
  2. Теорема Стокса. Поверхность, заданная уравнением  $z = \varphi(x, y)$ . Формула Стокса. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.
  3. Задача.
-

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №13**

1. Криволинейные интегралы 1-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 1-го рода.
2. Ряды Фурье для четных и нечетных функций с периодом  $2\pi$ .
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №14**

1. Криволинейные интегралы 2-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 2-го рода. Связь с интегралом 1-го рода.
2. Теорема Абеля.
3. Задача.

---

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №15**

1. Приложение криволинейных интегралов в геометрии и физике.
2. Свойства ЛОУ. Определитель Вронского. Линейно-зависимые и линейно-независимые функции. Фундаментальная система решений и структура общего решения.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №16**

1. Формула Грина. Формула Грина. Условия независимости интеграла второго рода от пути интегрирования.
  2. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора. Остаток ряда и его оценка.
  3. Задача.
-



Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №17**

1. Определение поверхностного интеграла 1-го рода. Существование и вычисление интеграла 1-го рода. Простейшие свойства интегралов первого рода.
2. Приближенное решение дифференциальных уравнений.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №18**

1. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия над рядами.
  2. Приложение поверхностных интегралов в геометрии и физике.
  3. Задача.
-

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №19**

1. Степенные ряды. Степенные ряды и их свойства.
2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения (методы Бернулли и Лагранжа). Уравнение Бернулли.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №20**

1. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных.
  2. Дивергенция. Циркуляция. Ротор. Оператор Набла.
  3. Задача.
-

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №21**

1. Определение поверхностного интеграла 2-го рода. Существование и вычисление поверхностного интеграла 2-го рода.
2. Приближенное вычисление значений функции. Приближенное вычисление определенных интегралов.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №22**


1. Ряды Фурье для функций любого периода.
2. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Методы подбора частного решения.
3. Задача.

---

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №23**

1. Теорема Остроградского Гаусса
2. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №24**

1. Элементы теории поля. Поток векторного поля.
2. Метод вариации произвольных постоянных для ЛНДУ 2-го порядка.
3. Задача.

---

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №25**

1. Знакопеременные ряды. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости.
2. Метод исключения. Метод интегрируемых комбинаций.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №1**

1. Декартово произведение. Определение бинарного отношения. Свойства бинарных отношений. Отношение эквивалентности. Отношение порядка.
2. Вычеты функций. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычетов. Применение вычетов к вычислению интегралов.
3. Задача.

---

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №2**

1. Понятие высказывания. Операции над высказываниями.
2. Формула Бернулли.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №3**

1. Таблица истинности.
  2. Дискретные случайные величины. Определение. Законы распределения вероятностей дискретной случайной величины.
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №4**

1. Формулы логики высказываний
2. Точечные оценки параметров.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №5**


1. Логические рассуждения. Проверка правильности логического рассуждения.
2. Вероятность. Алгебра событий.
3. Задача.

---

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №6**

1. Понятие предиката. Кванторы.
2. Теорема Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
3. Задача.



Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №7**

1. Ориентированные графы. Неориентированные графы. Матрицы графа. Связность графов.
  2. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №8**

1. Функции комплексного переменного. Понятие функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функции комплексного переменного. Элементарные функции комплексного переменного.
2. Дисперсия и ее свойства.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №9**

1. Дифференцирование функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Аналитические и гармонические функции.
  2. Определение вероятности заданного отклонения и правило трех сигм.
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №10**

1. Интегрирование функции комплексного переменного. Определение, свойства и правила вычисления интеграла от функции комплексного переменного. Теорема Коши. Первообразная и неопределенный интеграл.
2. Формула полной вероятности. Формула Бейеса.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №11**

1. Формула Ньютона-Лейбница. Интеграл Коши. Интегральная формула Коши. Формула n-ой производной.
  2. Независимость случайных величин. Регрессионная зависимость.
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №12**

1. Ряды в комплексной плоскости. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Нули аналитической функции. Ряд Лорана.
2. Биномиальное распределение и распределение Пуассона.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4


  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.

**Экзаменационный билет №13**

1. Классификация особых точек. Связь между нулем и полюсом функции
  2. Математическое ожидание и его свойства.
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.

**Экзаменационный билет №14**

1. Элементы комбинаторики.
2. Функция правдоподобия. Метод правдоподобия.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №15**

1. Функция вероятности. Классическое определение вероятности.
2. Выборки. Числовые характеристики выборочного распределения.
3. Задача.

---

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №16**

1. Статистическая и геометрическая вероятность.
2. Элементы математической статистики. Задача математической статистики.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №17**


1. Условная вероятность. Понятие зависимости событий. Теорема умножения вероятностей.
2. Гипотезы. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода.
3. Задача.

---

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №18**

1. Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий.
2. Дифференцирование функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Аналитические и гармонические функции.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №19**


1. Последовательность испытаний. Схема Бернулли.
2. Логические рассуждения. Проверка правильности логического рассуждения.
3. Задача.

---

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №20**

1. Последовательность испытаний. Схема Бернулли.
2. Декартово произведение. Определение бинарного отношения. Свойства бинарных отношений. Отношение эквивалентности. Отношение порядка.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №21**

1. Общее определение последовательности испытаний.
  2. Проверка гипотез.
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №22**

1. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины и его свойства.
2. Вычеты функций. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычетов. Применение вычетов к вычислению интегралов.
3. Задача.



Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №23**

1. Функция распределения вероятностей случайной величины и ее свойства.
  2. Классификация особых точек. Связь между нулем и полюсом функции
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №24**

1. Функция распределения вероятностей нормального закона. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины.
2. Математическое ожидание и его свойства.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.




**Экзаменационный билет №25**

1. Двумерные случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные векторы.
  2. Ряды в комплексной плоскости. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Нули аналитической функции. Ряд Лорана.
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль/специализация: Электроэнергетика

Семестр 4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ФиПМ  
Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №26**

1. Наивероятнейшее число наступлений события в независимых испытаниях.
2. Формула Ньютона-Лейбница. Интеграл Коши. Интегральная формула Коши. Формула n-ой производной.
3. Задача.

Максимальное количество баллов за экзамен – 30 баллов

Примерное распределение баллов за ответ:

<b>Теоретический вопрос 1</b>	<b>Теоретический вопрос 2</b>	<b>Задача</b>
Раскрыт полностью	Раскрыт полностью	Выполнено полностью
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Приведены основные понятия, определения, формулы		Правильно выбран метод, алгоритм решения задачи
4	4	3
Раскрыто содержание теории		Отсутствуют ошибки при вычислении
6	6	7

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ФиПМ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.10 Информатика

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Егорова А.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры ФиПМ, МПТИ(ф)СВФУ, [nastyaegorova@mail.ru](mailto:nastyaegorova@mail.ru)  
Семенова М.Н., старший преподаватель кафедры ФиПМ, МПТИ(ф)СВФУ, [mni.petrova@s-vfu.ru](mailto:mni.petrova@s-vfu.ru)

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1, ОПК-2	<p>ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p> <p>ОПК-2.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных</p>	<p><b>знать:</b> основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с базами данных; сетевые технологии; основы построения Web-сайтов; организацию компьютерной безопасности и защиты информации;</p> <p><b>уметь:</b> грамотно выбрать и эксплуатировать аппаратные и программные средства компьютерных систем; работать с Windows XP/7/8; работать с широко распространенными</p>	Высокий	<p>Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Знает основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с базами данных; сетевые технологии; основы построения Web-сайтов; организацию компьютерной безопасности и защиты информации;</p> <p>Может самостоятельно</p>	отлично

	<p>систем и технологий ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>	<p>ми пакетами текстового и табличного процессора; работать в локальной и глобальной сетях; составлять алгоритмы решения задачи; <b>владеть:</b> современными программными средствами для подготовки документации; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.</p>		<p>найти пути решения поставленной задачи.</p>	
			<p>Базовый</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Знает основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с базами данных; сетевые технологии; основы построения Web-сайтов; организацию компьютерной безопасности и защиты информации; Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>хорошо</p>

			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с базами данных. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1, ОПК-2	<b>знать:</b> основы построения информационных систем и использование новых информационных технологий		Вариант-1 <b>Тема 1: Понятие информации. Общая характеристика сбора, передачи, обработки и накопления информации.</b> <b>Вариант1.</b> 1.К предмету изучения

	<p>переработки информации; технические средства информационных систем; системное и сервисное программное обеспечение; основы алгоритмизации и программирования; программные средства работы с базами данных; сетевые технологии; основы построения Web-сайтов; организацию компьютерной безопасности и защиты информации;</p> <p><b>уметь:</b> грамотно выбрать и эксплуатировать аппаратные и программные средства компьютерных систем; работать с Windows XP/7/8; работать с широко распространенными пакетами текстового и табличного процессора; работать в локальной и глобальной сетях; составлять алгоритмы решения задачи;</p> <p><b>владеть:</b> современными программными средствами для подготовки документации; навыками самостоятельной работы на</p>		<p>информатики НЕ ОТНОСЯТСЯ</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические закономерности работы технических средств передачи информации</li> <li>2. Методы преобразования, передачи и использования информации</li> <li>3. Методы и способы защиты информации</li> </ol> <p>2.Основной задачей информатики не является</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематизация приемов и методов работы с аппаратными средствами вычислительной техники</li> <li>2. Систематизация приемов и методов работы с программными средствами вычислительной техники</li> <li>3. Анализ и исследование физических параметров источника информации</li> <li>4. Накопление и обработка информации с целью получения новых знаний</li> </ol> <p>3.Зарегистрированные сигналы- это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Данные</li> <li>2.Информация</li> <li>3.Символы</li> <li>4.Сведения</li> </ol> <p>4.Если числа в двоичной системе имеют вид <math>111_2</math> и <math>111_2</math>, то их сумма в десятичной системе счисления равна</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)14</li> <li>2)22</li> <li>3)16</li> <li>4)28</li> </ol> <p>5.Выполните подстановку</p>
--	--	--	---



	<p>компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.</p>		<p>операции так, что бы равенство <math>0 \_ \_ 0=1</math> оказалось верным</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Исключающее ИЛИ(XOR)</li> <li>2) Логическое И(AND)</li> <li>3) Отрицание NOT</li> <li>4) Логическое ИЛИ(OR)</li> </ol> <p>Тест информатика вариант 3</p> <p>1. Зарегистрированные сигналы- это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Данные</li> <li>2. Информация</li> <li>3. Символы</li> <li>4. Сведения</li> </ol> <p>2. Монитор компьютера работающий на основе прикосновений пальцами</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увеличивает пропускную способность сигнала</li> <li>2. Использует биматричный ввод</li> <li>3. Имеет сенсорный экран</li> <li>4. Снимает показания о температуре пользователя</li> </ol> <p>3. Драйверы –это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программы для ознакомления пользователя с принципами устройства компьютера</li> <li>2. Компоненты компилятора</li> <li>3. Программы для согласования работы внешних и внутренних устройств и компьютера</li> <li>4. Системы автоматизированного проектирования</li> </ol> <p>4. Модели по отношению ко времени подразделяются на..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Детерминированные-стохастические</li> <li>2. Универсальные-специальные</li> </ol>
--	---	--	---

		<p>3. Ментальные- реальные</p> <p>4. Статические- динамические</p> <p>5. При начальных значениях <math>A=-1</math>, <math>B=3</math> по окончании работы программы Program 1001;</p> <pre> Var A,B,C:integer; Begin Writeln ('введите значение A'); Read(A); Writeln ('введите значение B'); Read(B); If A&gt;=B then C:=(A-B)*B Else C:=(B-A)*A; If C&lt;0 then C:=C*C; Writeln(C); End. </pre> <p>Будет выведено..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. -16</li> <li>2. 4</li> <li>3. 16</li> <li>4. 12</li> </ol> <p>6. Приложение Internet Explorer позволяет</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. загружать веб-страницы по протоколу HTTP и файлы по протоколу FTP</li> <li>2. загружать новостные группы по протоколу NNTP</li> <li>3. общаться в чате по протоколу IRC</li> <li>4. передавать файлы по протоколу FTP</li> </ol> <p>7. Укажите соответствие между названием языка программирования и его типом</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объектно-ориентированный язык А. BASIC</li> <li>2. Процедурный язык В. Visual Basic</li> <li>3. Язык создания сценариев С. Prolog</li> <li>4. Логический язык D.</li> </ol>
--	--	---

			HTML
			1. A-1, B-2, C-3, D-4
			2. A-3, B-1, C-4, D-2
			3. A-2, B-4, C-1, D-3
			4. A-2, B-1, C-4, D-3

Контрольная работа-1(тест)

Вариант-1

**Тема 1: Понятие информации. Общая характеристика сбора, передачи, обработки и накопления информации. Вариант1.**

1.К предмету изучения информатики НЕ ОТНОСЯТСЯ

Варианты ответов:

4. Физические закономерности работы технических средств передачи информации
5. Методы преобразования, передачи и использования информации
6. Методы и способы защиты информации

2.Основной задачей информатики не является

Варианты ответов:

5. Систематизация приемов и методов работы с аппаратными средствами вычислительной техники
6. Систематизация приемов и методов работы с программными средствами вычислительной техники
7. Анализ и исследование физических параметров источника информации
8. Накопление и обработка информации с целью получения новых знаний

3.Зарегистрированные сигналы- это

- 1.Данные    2.Информация    3.Символы    4.Сведения

4.Если числа в двоичной системе имеют вид  $111_2$  и  $111_2$  , то их сумма в десятичной системе счисления равна

- 1)14    2)222    3)16    4)28

5.Выполните подстановку операции так, что бы равенство  $0 \_ \_ 0=1$  оказалось верным

- 2) Исключающее ИЛИ(XOR)    2)Логическое И(AND)  
 4) Отрицание NOT    4)Логическое ИЛИ(OR)

Вопросы для итогового контроля успеваемости студентов

**Тест информатика**

**вариант 3**

1.Зарегистрированные сигналы- это

1. Данные    3. Символы  
 2. Информация    4. Сведения

2. Монитор компьютера работающий на основе прикосновений пальцами

- |   |   |
|---|---|
| 1. Увеличивает пропускную способность сигнала | 3. Имеет сенсорный экран                        |
| 2. Использует биматричный ввод                | 4. Снимает показания о температуре пользователя |

3. Драйверы – это

- |   |  |
|---|--|
| 1. Программы для ознакомления пользователя с принципами устройства компьютера | 3. Программы для согласования работы внешних и внутренних устройств и компьютера |
| 2. Компоненты компилятора   | 4. Системы автоматизированного проектирования                                    |
4. Модели по отношению ко времени подразделяются на..
1. Детерминированные- стохастические
  2. Универсальные- специальные
  3. Ментальные- реальные
  4. Статические- динамические

5. При начальных значениях A=-1, B=3 по окончании работы программы

```

Program 1001;
Var A,B,C:integer;
Begin
    Writeln ('введите значение A');
    Read(A);
    Writeln ('введите значение B');
    Read(B);
    If A>=B then C:=(A-B)*B
    Else C:=(B-A)*A;
    If C<0 then C:=C*C;
    Writeln(C);
End.

```

Будет выведено..

1. -16
2. 4
3. 16
4. 12

6. Приложение Internet Explorer позволяет

1. загружать веб- страницы по протоколу HTTP и файлы по протоколу FTP
2. загружать новостные группы по протоколу NNTP
3. общаться в чате по протоколу IRC
4. передавать файлы по протоколу FTP

7. Укажите соответствие между названием языка программирования и его типом

1. Объектно-ориентированный язык	A. BASIC
2. Процедурный язык	B. Visual Basic
3. Язык создания сценариев	C. Prolog
4. Логический язык	D. HTML

1. А-1, В-2, С-3, D-4
2. А-3, В-1, С-4, D-2
3. А-2, В-4, С-1, D-3
4. А-2, В-1, С-4, D-3

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

#### **Экзаменационные вопросы**

- 1.Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации.
2. Системы передачи информации
- 3.Меры и единицы количества и объема информации
- 4.Позиционные системы счисления
- 5.Логические основы ЭВМ
- 1.История развития ЭВМ.
2. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
- 3.Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.
4. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
5. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики
- 1.Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы
- 2.Файловая структура операционных систем.
3. Операции с файлами.
- 4.Технологии обработки текстовой информации.
- 5.Электронные таблицы.
- 6.Технологии обработки графической информации.
- 7.Средства электронных презентаций.
- 8.Системы управления базами данных.
- 9.Основы баз данных и знаний
- 1.Моделирование как метод познания.
- 2.Классификация и формы представления моделей.
- 3.Методы и технологии моделирования.
- 4.Информационная модель объекта
- 1.Понятие алгоритма и его свойства.
2. Блок-схема алгоритма.
- 3.Основные алгоритмические конструкции.
- 4.Базовые алгоритмы.
- 5.Программы линейной структуры.
- 6.Операторы ветвления, операторы цикла
- 1.Сетевые технологии обработки данных.
- 2.Основы компьютерной коммуникации.
3. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
- 4.Сетевой сервис и сетевые стандарты.
- 5.Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях
- 1.Этапы решения задач на компьютерах.
- 2.Понятие о структурном программировании.
3. Модульный принцип программирования.
4. Подпрограммы.
5. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.

6. Объектно-ориентированное программирование.
7. Эволюция и классификация языков программирования.
8. Основные понятия языков программирования.
9. Структуры и типы данных языка программирования.
10. Трансляция, компиляция и интерпретация

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации.
2. История развития ЭВМ.
3. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Системы передачи информации.
2. Файловая структура операционных систем.
3. Классификация и формы представления моделей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Меры и единицы количества и объема информации.
2. Операции с файлами.
3. Методы и технологии моделирования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Позиционные системы счисления.
2. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.
3. Операции с файлами.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Логические основы ЭВМ.
2. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
3. Электронные таблицы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Технологии обработки графической информации.
2. Средства электронных презентаций.
3. Трансляция, компиляция и интерпретация.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Системы управления базами данных.
2. Классификация и формы представления моделей.
3. Структуры и типы данных языка программирования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Программы линейной структуры.
2. Операторы ветвления, операторы цикла
3. Сетевые технологии обработки данных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

\_\_\_\_\_ Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.
2. Объектно-ориентированное программирование.
3. Эволюция и классификация языков программирования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

\_\_\_\_\_ Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Сетевые технологии обработки данных
2. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей
3. Сетевой сервис и сетевые стандарты

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

- 1.Файловая структура операционных систем. Операции с файлами
- 2.Технологии обработки текстовой информации
- 3.Электронные таблицы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Сетевые технологии обработки данных
- 2.Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей
3. Технологии обработки текстовой информации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

\_\_\_\_\_ Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики
2. Позиционные системы счисления
3. Информационная модель объекта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

\_\_\_\_\_ Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики
2. Драйверы
3. Объектно-ориентированное программирование

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

 Гадоев М.Г.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Языки программирования
2. Сетевой сервис и сетевые стандарты
3. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.11 Физика

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Яковлева Валентина Дмитриевна, доцент кафедры «Электроэнергетики и автоматизации  
промышленного производства», [yvdyak@mail.ru](mailto:yvdyak@mail.ru)

Татаринов Павел Семенович, старший преподаватель кафедры «Электроэнергетики и  
автоматизации промышленного производства», [paveltatarinov@mail.ru](mailto:paveltatarinov@mail.ru)

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-3.	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-3.4.</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, основные законы электродинамики, уравнения колебаний и волновых процессов, квантовые свойства излучения, элементы квантовой механики, элементы квантовых статистик, элементы физики ядра и элементарных частиц</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты</p> <p>применять базовые</p>	Высокий	<p>оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам, практическим занятиям, расчетно-графическим работам.</p> <p>Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле устных опросах, защитах лабораторных работ и расчетно-графических работ, ответах на практических занятиях.</p> <p>Принимается во внимание знания обучающимися:- основных методов и моделей современной физики;-основных законов механики, молекулярной физики и термодинамики, основных законов электродинамики, уравнений колебаний и волновых процессов, квантовых свойств</p>	отлично



	<p>Применяет математический аппарат численных методов ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>	<p>знания в области физико-математических и естественных наук в профессиональной деятельности выполнять лабораторные измерения, обрабатывать и представлять результаты лабораторных измерений <b>Владеть:</b> инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами поиска и систематизации и научно-технической информации с целью выбора оптимального метода решения поставленной физической задачи</p>		<p>излучения, элементов квантовой механики, элементов квантовых статистик, элементов физики ядра и элементарных частиц. наличие умения:-решать конкретные физические задачи, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;- выполнять лабораторные измерения, обрабатывать и представлять результаты лабораторных измерений. присутствие навыка:-владения инструментарием для решения физических задач в своей предметной области;-владения методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</p>	
			<p>Базовый</p>	<p>Принимается во внимание знания обучающимися:- основных методов и моделей современной физики;-основных законов механики, молекулярной физики и термодинамики, основных законов электродинамики, уравнений колебаний и</p>	<p>хорошо</p>

				<p>волновых процессов, квантовых свойств излучения, элементов квантовой механики, элементов квантовых статистик, элементов физики ядра и элементарных частиц. наличие умения: решать конкретные физические задачи, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; присутствие навыка: -владения инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; -владения методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</p>	
			Мини - мальн ый	<p>Принимается во внимание знания обучающимися: - основных методов и моделей современной физики; -основных законов механики, молекулярной физики и термодинамики, основных законов электродинамики, уравнений колебаний и волновых процессов, квантовых свойств излучения, элементов квантовой</p>	удовлетворительно

				механики, элементов квантовых статистик, элементов физики ядра и элементарных частиц. наличие умения: решать конкретные физические задачи, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;	
			Не освоены	У студента нету знаний основных законов механики, молекулярной физики и термодинамики, основных законов электродинамики, уравнений колебаний и волновых процессов, квантовых свойств излучения, элементов квантовой механики, элементов квантовых статистик, элементов физики ядра и элементарных частиц. Не умеет: решать конкретные физические задачи, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-------------	--

<p>ОПК-3.</p>	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p> <p>ОПК-3.6.</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, основные законы электродинамики, уравнения колебаний и волновых процессов, квантовые свойства излучения, элементы квантовой механики, элементы квантовой статистики, элементы физики ядра и элементарных частиц</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты применять базовые знания в области физико-математических и естественных наук в профессиональной деятельности</p> <p>выполнять</p>	<p>Механика, молекулярная физика и термодинамика</p>	<p>1. Как формулируется закон сохранения импульса? 2. В каких условиях выполняется закон сохранения импульса в системе взаимодействующих тел? 3. Как рассчитать работу переменной силы? 4. В чем заключается физический смысл величины 1 Вт? 5. Что такое полная механическая энергия системы тел? 6. Как формулируется закон сохранения механической энергии? 7. Дайте определение момента инерции материальной точки? 8. Сформулируйте теорему Штейнера. 9. Что такое плечо силы относительно некоторой оси вращения? 10. Сформулируйте закон сохранения момента импульса. 11. Какой вид имеет уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)? 12. Как зависит средняя арифметическая скорость молекул</p>
---------------	---	--	--	---

	<p>Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>	<p>лабораторные измерения, обрабатывать и представлять результаты лабораторных измерений</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами поиска и систематизации научно-технической информации с целью выбора оптимального метода решения поставленной физической задачи</p>		<p>газа от температуры?13. Сформулируйте первой начало термодинамики.14. Какой процесс называется изотермическим? Изохорным? Изобарным? Адиабатическим?15. Как рассчитать КПД тепловой машины?16. Из каких изопроцессов состоит цикл Карно?17. Сформулируйте второй закон термодинамики.</p>
			<p>Изучение колебаний математического маятника</p>	<p>1. Математический маятник совершает колебания по закону <math>\sin(5,0 t + \pi / 6)</math> (рад). Во сколько раз отличаются отклонения маятника от положения равновесия спустя 4,00 и 4,25 периода колебаний. 2. Найти отношение периода колебаний маятника с амплитудой <math>=60</math>ок периоду с <math>\square 01=5</math> о 3. Определите частоту колебаний</p>

			<p>математического маятника длиной 0,58м. 4. Математический маятник совершает колебания по закону <math>\sin(5,0 t + \pi / 6)</math> (рад). Какова фаза колебаний при <math>t = 0</math> ? 5. Зависит ли период колебаний математического маятника от массы груза ?</p>
		<p>«Электростатика. Постоянный электрический ток. Электромагнетизм» студенту задаются 2 вопроса из следующего примерного перечня:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулируйте закон Кулона.</li> <li>2. Как зависит напряженность поля равномерно заряженной длинной нити от расстояния до ее середины?</li> <li>3. От чего зависит емкость плоского конденсатора?</li> <li>4. Дайте определение потока вектора напряженности электростатического поля.</li> <li>5. Сформулируйте теорему Остроградского-Гаусса для вакуума.</li> <li>6. Закон Ома в дифференциальной форме записи.</li> <li>7. Как определить энергию, выделяющуюся в проводнике при прохождении электрического тока?</li> <li>8.</li> </ol>

				<p>Сформулируйте закон Ампера?9. Как определить направление силы Лоренца, действующей на заряд в однородном магнитном поле?10. Дайте определение потока вектора магнитной индукции через плоскую поверхность?11. Сформулируйте правило Ленца.12. Сформулируйте закон полного тока для вакуума.</p>
--	--	--	--	--

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

1 семестр

1. Предмет и структура физики. Метод физического исследования. Физические основы механики. Пространство, время, движение. Элементы кинематики. Система отсчета. Перемещение, скорость, ускорение.
2. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Системы частиц. Центр инерции. Закон сохранения импульса.
3. Работа. Мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Диссипативные силы. Законы сохранения и принципы симметрии.
4. Кинематика и динамика абсолютно твердого тела. Вращение твердого тела относительно неподвижной оси. Момент инерции. Плоское движение. Уравнения движения, момент импульса.
5. Энергия системы частиц. Закон сохранения момента импульса.
6. Молекулярная физика и термодинамика. Методы описания макроскопических систем. Основные уравнения молекулярно-кинетической теории для давления и энергии.
7. Опыт Штерна. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана. Равномерное распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия.
8. Среднее число столкновений в секунду. Средняя длина свободного пробега молекул. Кинетические процессы. Опытные законы явлений переноса. Вывод коэффициента диффузии.
9. Тепловые процессы. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.
10. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона.
11. Циклы. Тепловые машины. КПД.
12. Энтропия. Статистическое истолкование энтропии. Второе и третье начала термодинамики.
13. Уравнение состояния реального газа. Силы взаимодействия между молекулами реального газа. Внутренняя энергия реального газа. Конденсация и образование групп молекул. Эффект Джоуля-Томсона.

14. Колебания. Собственные колебания. Гармонический осциллятор. Математический маятник. Энергия при гармонических колебаниях.
15. Ангармонический осциллятор. Линейный осциллятор с затуханием.
16. Вынужденные колебания осциллятора при периодическом воздействии. Резонанс. Параметрические колебания и автоколебания. Сложение гармонических колебаний одинаковой частоты.
17. Принцип инерции. Преобразования Галилея. Постулаты СТО. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца

## 2 семестр

1. Электростатика. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса в вакууме и ее применение к расчету полей.
2. Работа в электростатическом поле. Разность потенциалов, потенциал. Связь между потенциалом и напряженностью. Вычисление потенциала. Поле диполя. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектриков.
3. Вектор поляризации и его связь с поверхностной плотностью поляризационных зарядов. Напряженность поля внутри диэлектрика. Теорема Остроградского-Гаусса для диэлектриков. Вектор электростатической индукции. Условия на границе раздела двух диэлектриков. Вычисление напряженности поля в диэлектрике.
4. Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника. Конденсаторы. Примеры вычисления емкости. Энергия заряженного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии.
5. Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Законы Ома и Джоуля -Ленца в дифференциальной форме. Обобщенный закон Ома в интегральной форме. Разность потенциалов, электродвижущая сила, напряжение.
6. Классическая электронная теория металлов. Вывод законов Ома и Джоуля -Ленца из электронных представлений. Сверхпроводимость. Работа выхода электронов из металла. Термоэлектронная эмиссия.
7. Магнитное поле. Закон Ампера. Вектор магнитной индукции. Магнитное поле тока. Закон Био -Савара -Лапласа и применение к расчету магнитного поля. Магнитное поле прямого и кругового токов. Закон полного тока для магнитного поля в вакууме и его применение к расчету полей тороида и длинного соленоида.
8. Действие магнитного поля на ток и на движущийся заряд. Сила Лоренца. Эффект Холла. Контур с током в магнитном поле. Магнитный момент витка с током. Магнитный поток.
9. Работа при перемещении проводника и контура с током в магнитном поле. Потокосцепление. Явление электромагнитной индукции. Закон Ленца. Закон Фарадея -Максвелла и его вывод. Заряд, индуцированный при явлении электромагнитной индукции.
10. Явление самоиндукции. Индуктивность. Расчет индуктивности для тороида. Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность для тороида. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии.
11. Магнитное поле в веществе. Микро -и макроток. Вектор намагниченности. Закон полного тока для магнитного поля в веществе. Напряженность магнитного поля. Изотропные магнетики. Относительная магнитная проницаемость. Условия на границе раздела двух магнетиков.
12. Типы магнетиков. Элементарная теория диа -и парамагнетизма. Ферромагнетизм. опыты Столетова. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис.
13. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Электрический колебательный контур. Дифференциальное уравнение затухающих электромагнитных колебаний и его решение. Логарифмический декремент и коэффициент затухания. Гармонические электромагнитные колебания.



14. Вынужденные электромагнитные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс. Общая характеристика теории Максвелла. Первое уравнение Максвелла в интегральной форме. Ток смещения. Второе уравнение Максвелла.
15. Полная система уравнений Максвелла для электромагнитного поля. Уравнения Максвелла в дифференциальной форме. Полная система уравнений Максвелла в дифференциальной форме. Электромагнитные волны и их свойства.
16. Электромагнитные волны и опыты Герца. Вибратор и резонатор. Волновая зона. Энергия электромагнитных волн. Поток энергии. Вектор Умова -Пойтинга. Открытие радио Поповым. Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн. Радиолокация.

### 3 семестр

1. Оптика. Развитие представлений о природе света. Интерференция света. Когерентность и монохроматичность. Способы наблюдения интерференции света. Расчет интерференционной картины от двух источников.
2. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Прямолинейное распространение света. Дифракция на одной щели и на дифракционной решетке.
3. Дифракция рентгеновских волн на пространственной решетке. Понятие о голографии. Дисперсия света. Электронная теория дисперсии. Рассеяние, поглощение света.
4. Поляризация электромагнитных волн. Линейное и циркулярное состояние поляризации. Неполяризованное электромагнитное излучение. Способы получения поляризованного света.
5. Квантовая природа излучения. Тепловое излучение. Законы теплового излучения абсолютно черного тела.
6. Фотоэлектрический эффект. Законы внешнего фотоэффекта. Фотоны. Эффект Комптона.
7. Атомная и ядерная физика. Физические основы квантовой механики. Принцип неопределенности. Корпускулярно-волновой дуализм.
8. Квантовые состояния. Суперпозиция состояний. Физические величины и операторы.
9. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.
10. Движение свободной частицы. Потенциальный барьер. Туннельный эффект.
11. Частица в потенциальной яме. Гармонический осциллятор. Атом водорода. Спектры испускания и поглощения.
12. Поглощение, спонтанное и вынужденное излучения. Оптические квантовые генераторы.
13. Квантовые статистики Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Электронный газ в металлах. Теплоемкость твердых тел. Фононы.
14. Элементы зонной теории твердых тел. Металлы, диэлектрики, полупроводники.
15. Ядра атомов. Нуклоны. Характеристики ядерных состояний.
16. Ядерные силы. Модели ядра.
17. Переходы между ядерными состояниями. Ядерные реакции. Цепная реакция деления.

### Экзаменационные вопросы

#### 1 семестр

1. Предмет и структура физики. Метод физического исследования. Физические основы механики
2. Пространство, время, движение. Элементы кинематики. Система отсчета. Перемещение, скорость, ускорение
3. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Сила. Масса.
4. Импульс. Системы частиц. Центр инерции. Закон сохранения импульса.
5. Работа. Мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.
6. Диссипативные силы. Законы сохранения и принципы симметрии.

7. Кинематика и динамика абсолютно твердого тела. Вращение твердого тела относительно неподвижной оси.
8. Момент инерции, Плоское движение. Уравнения движения, момент импульса.
9. Энергия системы частиц. Закон сохранения момента импульса.
10. Молекулярная физика и термодинамика. Методы описания макроскопических систем.
11. Основные уравнения молекулярно-кинетической теории для давления и энергии.
12. Опыт Штерна. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана.
13. Равномерное распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия.
14. Среднее число столкновений в секунду. Средняя длина свободного пробега молекул.
15. Кинетические процессы. Опытные законы явлений переноса. Вывод коэффициента диффузии.
16. Тепловые процессы. Работа и теплота.
17. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.
18. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона.
19. Циклы. Тепловые машины. КПД.
20. Энтропия. Статистическое истолкование энтропии.
21. Второе и третье начала термодинамики.
22. Уравнение состояния реального газа. Силы взаимодействия между молекулами реального газа.
23. Внутренняя энергия реального газа. Конденсация и образование групп молекул. Эффект Джоуля-Томсона.
24. Колебания. Собственные колебания. Гармонический осциллятор.
25. Математический маятник. Энергия при гармонических колебаниях.
26. Ангармонический осциллятор. Линейный осциллятор с затуханием.
27. Вынужденные колебания осциллятора при периодическом воздействии. Резонанс.
28. Параметрические колебания и автоколебания. Сложение гармонических колебаний одинаковой частоты.
29. Принцип инерции. Преобразования Галилея. Постулаты СТО.
30. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца.
31. Частица вращается вокруг оси, замедляясь с угловым ускорением  $\epsilon$  пропорциональным  $\omega$ , где  $\omega$  -угловая скорость,  $t < 1$ . Найти среднюю угловую скорость частицы за время вращения, если начальная угловая скорость.
32. Линейная скорость точек на окружности вращающегося диска равна  $v_1 = 3,0$  м/с. Точки, расположенные на 10 см ближе к оси, имеют линейную скорость  $v_2 = 2,0$  м/с. Определить угловую скорость диска.
33. Диск вращается с постоянным ускорением  $\epsilon = 1,0$  рад/с<sup>2</sup>. Определить радиус диска, если через  $t = 1,0$  с после начала движения полное ускорение диска  $a = 0,29$  м/с<sup>2</sup>.
34. Катер массой  $m = 2$  т с двигателем мощностью  $N = 50$  кВт развивает максимальную скорость  $v_{\max} = 25$  м/с. Определить время  $t$ , в течение которого катер после выключения двигателя потеряет половину своей скорости. Принять, что сила сопротивления движению катера изменяется пропорционально квадрату скорости.
35. Сосуд с жидкостью вращается вокруг вертикальной оси, делая  $n = 2,0$  об/с. Поверхность жидкости имеет вид воронки. Чему равен угол наклона  $\alpha$  поверхности жидкости к горизонту в точках, лежащих на расстоянии  $r = 5,0$  см от оси вращения? Какова форма поверхности воронки?
36. Автомобиль начинает движение с постоянным тангенциальным ускорением  $a_t = 0,50$  м/с<sup>2</sup> по горизонтальной поверхности, описывая окружность радиуса  $R = 40$  м. Коэффициент трения скольжения между колесами автомобиля и поверхностью  $\mu = 0,25$ . Какой путь пройдет автомобиль без скольжения?
37. Взрыв разделяет камень на три части. Куски массами  $m_1 = 1,0$  кг и  $m_2 = 2,0$  кг со скоро-стями  $v_1 = 12$  м/с и  $v_2 = 8,0$  м/с полетели под прямым углом друг к другу. Какова масса третьего куска, если его скорость  $v_3 = 40$  м/с?

38. На железнодорожной платформе установлено орудие. Масса платформы с орудием  $M = 1,5 \cdot 10^4$  кг. Орудие стреляет вверх под углом  $\alpha = 30^\circ$  в направлении пути. С какой скоростью покатится платформа, если масса снаряда  $m = 20$  кг, а скорость  $v = 600$  м/с.
39. Мяч массой  $m = 150$  г, движущийся со скоростью  $v = 6,0$  м/с, ударяется в стенку так, что угол между векторами скорости до удара и после удара равен  $60^\circ$ . Считая удар упругим, определить продолжительность удара, если средняя сила удара  $20$  Н.
40. Тело массой  $m$  сталкивается с горизонтальной пружиной, жёсткость которой равна  $k$ , массой пружины можно пренебречь. Тело сжимает пружину на величину  $S$ , считая от её недеформированного положения. Принимая коэффициент трения между телом и горизонтальной поверхностью, по которой оно движется, равным  $\mu$ , определить скорость  $v$  тела в момент соударения.
41. Груз массой  $m = 100$  кг падает на сваю массой  $M = 400$  кг с высоты  $h = 1,5$  м. Найти среднюю силу сопротивления грунта, если в результате абсолютно неупругого удара свая уходит в землю на глубину  $S = 5$  см.
42. Цепь длиной  $L$  лежит на гладком столе, наполовину свешиваясь с его края. Определить скорость цепи в момент, когда она, соскользнув со стола, целиком займет вертикальное положение. Трением пренебречь.
43. На горизонтальную ось насажены маховик и лёгкий шкив радиусом  $r = 5,0$  см. На шкив намотан невесомый и нерастяжимый шнур, к которому привязан груз массой  $m = 0,40$  кг. Опускаясь равноускоренно, груз прошёл путь  $S = 1,8$  м за время  $t = 3,0$  с. Определить момент инерции маховика. Массу шкива считать пренебрежимо малой.
44. Два тела, массы которых  $m_1 = 0,25$  кг и  $m_2 = 0,15$  кг, связаны нитью, переброшенной через блок массой  $m = 0,20$  кг, равномерно распределенной по ободу. С каким ускорением движутся тела и каковы силы натяжения нити по обе стороны блока? Коэффициент трения тела о поверхность стола  $\mu = 0,2$ .
45. Гиря массой  $m = 500$  г подвешена к спиральной пружине жесткостью  $k = 20$  Н/м и совершает упругие колебания в некоторой среде. Логарифмический декремент затухания  $\theta = 0,004$ . Определить число  $N$  полных колебаний, которые должна совершить гиря, чтобы амплитуда колебаний уменьшилась в  $n = 2$  раза. За какое время  $t$  произойдет это уменьшение?
46. Две точки находятся на расстоянии  $x = 50$  см друг от друга на прямой, вдоль которой распространяется волна со скоростью  $v = 50$  м/с. Период колебаний  $T = 0,05$  с. Найти разность фаз колебаний в этих точках.

## 2 семестр

1. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Понятие электрического поля. Напряженность поля точечного заряда.
2. Принцип суперпозиции электрических полей. Плотность электрического заряда. Поле бес-конечно длинной равномерно заряженной нити.
3. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Остроградского-Гаусса в ва-кууме и ее применение для расчета полей равномерно заряженной бесконечной плоскости, шара.
4. Работа в электростатическом поле. Разность потенциалов. Связь между потенциалом и напряженностью. Эквипотенциальные поверхности. Потенциал поля точечного заряда.
5. Вычисление потенциала в простейших электрических полях: поле точечного заряда, шаро-вой конденсатор, плоский конденсатор.
6. Потенциал и напряженность поля диполя.
7. Поляризация диэлектриков. Типы диэлектриков. Вектор поляризации и его связь с поверх-ностной плотностью поляризационных зарядов. Напряженность

- электростатического поля внутри диэлектрика. Относительная диэлектрическая проницаемость
8. Вывод теоремы Остроградского - Гаусса для диэлектриков. Вектор электрического смещения.
  9. Условия на границе раздела двух диэлектриков. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект.
  10. Конденсаторы. Примеры вычисления емкости: плоский конденсатор, сферический конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии.
  11. Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Законы Ома и Джоуля - Ленца в дифференциальной форме.
  12. Обобщенный закон Ома в дифференциальной и интегральной формах при наличии сторонних сил. ЭДС, разность потенциалов и напряжение. Сверхпроводимость.
  13. Закон Ампера для взаимодействия двух элементов тока. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
  14. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции магнитных полей. Расчет магнитных полей прямого тока и кругового тока.
  15. Вывод закона полного тока для магнитного поля в вакууме. Применение закона для расчета полей тороида и длинного соленоида.
  16. Действие магнитного поля на ток. Взаимодействие параллельных токов.
  17. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Траектория движения заряда в магнитном поле.
  18. Эффект Холла, его физический смысл и применение в современной науке и технике.
  19. Магнитный поток. Работа при перемещении проводника и контура с током в магнитном поле. Потокосцепление.
  20. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон Фарадея-Максвелла и его вывод. Заряд, индуцированный при явлении электромагнитной индукции.
  21. Явление самоиндукции. Индуктивность. Расчет индуктивности для тороида.
  22. Явление взаимной индукции. Коэффициент взаимной индукции. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии магнитного поля.
  23. Магнитное поле в веществе. Микро-и макротоки. Вектор намагниченности. Вывод закона полного тока для магнитного поля в веществе. Понятие напряженности магнитного поля. Относительная магнитная проницаемость
  24. Магнитные среды. Условия на границе раздела двух магнетиков. Преломление линий магнитной индукции. Диамагнетики и парамагнетики.
  25. Ферромагнетизм. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри.
  26. Колебательный контур. Дифференциальное уравнение свободных электромагнитных колебаний. Период колебаний. Добротность контура. Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона.
  27. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. График зависимости амплитуды тока от частоты вынужденных колебаний.
  28. Общая характеристика теории Максвелла. Первое и второе уравнения Максвелла в интегральной форме. Ток смещения.
  29. Общая характеристика теории Максвелла. Полная система уравнений Максвелла для электромагнитного поля. Следствия из уравнений.
  30. Плоская электромагнитная волна.
  35. В катушке без сердечника за время  $t = 0,0$   
 $I_1 = 1,0$  А до  $I_2 = 2,0$  А. При этом в катушке возникает ЭДС самоиндукции. Определите: 1) индуктивность катушки, 2) поток магнитной индукции при силе тока  $I_2$ , 3) изменение магнитного поля катушки.

36. Электрон массой  $m_e$  движется в однородном магнитном поле с индукцией  $B_0$  по винтовой линии радиусом  $R$  и шагом  $h$ . Найти кинетическую энергию электрона.
37. В однородной и изотропной среде с  $\epsilon = 2,0$  распространяется ~~электрон~~ магнитная волна. Амплитуда напряжённости электрического поля волны  $E_0 = 10$  В/м. Найти амплитуду индукции магнитного поля волны  $B_0$  и фазовую скорость волны  $v$ .
38. Плоская электромагнитная волна распространяется в однородной и изотропной среде с  $\epsilon = 2,0$  и  $\mu = 1,0$ .  $E_0 = 12$  В/м. Определить фазовую скорость волны  $v$  и амплитуду напряжённости магнитного поля волны  $H_0$ .
39. Конденсатор ёмкостью  $C = 500$  пФ соединён с катушкой длиной  $l = 40$  см и площадью сечения  $S = 5$  см<sup>2</sup>. Катушка содержит  $N = 100$  витков. Сердечник немагнитный. Найти период  $T$  колебаний этой системы.
40. Расстояние между проводником с током  $I = 4,0$  А и ближайшей стороной квадратной рамки с током  $I_1 = 2,0$  А  $a = 30$  мм увеличили в два раза. Сторона рамки  $a = 30$  мм. Определить совершённую при этом работу, если увеличение расстояния осуществлено поворотом рамки на  $180^\circ$  около стороны СД.
41. Колебательный контур имеет индуктивность  $L = 1,6$  мГн, ёмкость  $C = 0,04$  мкФ и максимальное напряжение на зажимах  $U_{\max} = 200$  В. Определить максимальную силу тока  $I_{\max}$  в контуре. Сопротивление контура ничтожно мало.
42. Прямой проводник длиной  $l = 40$  см движется в однородном магнитном поле со скоростью  $v = 5$  м/с перпендикулярно линиям индукции. Найти индукцию магнитного поля  $B$ , если возникающая при этом разность потенциалов между концами проводника  $U = 0,6$  В.
43. Квадратная проволочная рамка со стороной  $a = 20$  см расположена в магнитном поле, индукция которого с течением времени изменяется по закону  $B = 0,20 \cos 5,23t$ , так, что нормаль к рамке образует угол  $\alpha = 60^\circ$  с направлением индукции в рамке в момент времени  $t = 4,0$  с.
44. По обмотке тороида, содержащего  $N = 2000$  витков, течёт ток  $I = 5,0$  А. Диаметр тороида по средней линии  $D = 30$  см. Определить максимальное  $B_1$  и минимальное  $B_2$  значения магнитной индукции в тороиде, сечение которого - круг радиусом  $r = 50$  мм.
45. Найти силу, действующую со стороны длинного проводника с током  $I_1 = 12$  А на короткий прямой проводник с током  $I_2 = 10$  А, расположенный в той же плоскости, что и первый, перпендикулярный к нему. Длина короткого проводника  $l_2 = 20$  см, его ближайший конец отстоит от длинного проводника на  $l_1 = 15$  см.
46. Найти разность потенциалов  $\phi_1 - \phi_2$  между точками 1 и 2 схемы, если  $R_1 = 10$  Ом,  $R_2 = 20$  Ом,  $\phi_1 = 5$  В.
47. В вакууме имеется скопление зарядов в форме шара радиусом  $R$ . Объёмная плотность зарядов изменяется по закону  $\rho = \rho_0 \left(1 - \frac{r}{R}\right)$ , где  $\rho_0$  - постоянная величина,  $r$  - расстояние от центра шара. Найти зависимость  $E = E(r)$  и построить соответствующий график.
48. Тонкий длинный стержень равномерно заряжен с линейной плотностью  $\lambda = 10$  нКл/м. На продолжении оси стержня на расстоянии  $a = 20$  см от его конца находится точечный заряд  $q = 10$  нКл. Определить силу взаимодействия заряженного стержня и точечного заряда.
49. Кольцо радиусом  $R = 5,0$  см равномерно заряжено с линейной плотностью  $\lambda = 0,30$  мкКл/м. Определить потенциал  $\phi$  в центре кольца, восставленном из центра кольца, отстоящей на расстоянии  $h = 5,0$  см от его центра.
50. По тонкому полукольцу радиусом  $r = 8$  см равномерно распределён заряд  $Q = 70$  нКл. Найти напряжённость электрического поля в центре кривизны полукольца.

1. Оптика. Развитие представлений о природе света. Интерференция света. Когерентность и монохроматичность.
2. Способы наблюдения интерференции света. Расчет интерференционной картины от двух источников.
3. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля.
4. Прямолинейное распространение света. Дифракция на одной щели и на дифракционной решетке.
5. Дифракция рентгеновских волн на пространственной решетке. Понятие о голографии.
6. Дисперсия света. Электронная теория дисперсии.
7. Рассеяние, поглощение света.
8. Поляризация электромагнитных волн. Линейное и циркулярное состояние поляризации.
9. Неполяризованное электромагнитное излучение. Способы получения поляризованного света.
10. Квантовая природа излучения. Тепловое излучение. Законы теплового излучения абсолютно черного тела.
11. Фотоэлектрический эффект. Законы внешнего фотоэффекта.
12. Фотоны. Эффект Комптона.
13. Атомная и ядерная физика. Физические основы квантовой механики. Принцип неопределенности.
14. Корпускулярно-волновой дуализм. Квантовые состояния.
15. Суперпозиция состояний. Физические величины и операторы.
16. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.
17. Движение свободной частицы. Потенциальный барьер. Туннельный эффект.
18. Частица в потенциальной яме. Гармонический осциллятор.
19. Атом водорода. Спектры испускания и поглощения.
20. Системы микрочастиц. Принцип тождественности. Фермионы и бозоны.
21. Принцип Паули. Периодическая система элементов.
22. Поглощение, спонтанное и вынужденное излучения.
23. Оптические квантовые генераторы.
24. Квантовые статистики Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Электронный газ в металлах.
25. Теплоемкость твердых тел. Фононы.
26. Элементы зонной теории твердых тел. Металлы, диэлектрики, полупроводники.
27. Ядра атомов. Нуклоны. Характеристики ядерных состояний.
28. Ядерные силы. Модели ядра.
29. Переходы между ядерными состояниями. Ядерные реакции. Цепная реакция деления.
30. Элементарные частицы.
31. В точку А экрана от источника  $S_1$  монохроматического света длиной волны  $\lambda=0,5$  мкм приходит два луча: непосредственно от источника луч  $S_1A$ , перпендикулярный экрану, и луч  $S_1B$ , отраженный в точке В от зеркала, параллельного лучу  $S_1A$  (рис. 1). Расстояние  $l$  экрана от источника равно 1 м, расстояние  $h$  от луча  $S_1A$  до плоскости зеркала равно 2 мм. Определить: 1) что будет наблюдаться в точке А экрана — усиление или ослабление интенсивности; 2) как изменится интенсивность в точке А, если на пути луча  $S_1A$  перпендикулярно ему поместить плоскопараллельную пластинку стекла ( $n=1,55$ ) толщиной  $d=6$  мкм.
32. На стеклянный клин нормально к его грани падает монохроматический свет с длиной волны  $\lambda=0,6$  мкм. В возникшей при этом интерференционной картине на отрезке длиной  $l=1$  см наблюдается 10 полос. Определить преломляющий угол  $\theta$  клина.
33. На диафрагму с круглым отверстием радиусом  $r=1$  мм падает нормально параллельный пучок света длиной волны  $\lambda=0,05$  мкм. На пути лучей, прошедших через отверстие, помещают экран. Определить максимальное расстояние  $b_{\max}$  от центра

- отверстия до экрана, при котором в центре дифракционной картины еще будет наблюдаться темное пятно.
34. На щель шириной  $a=0,1$  мм нормально падает параллельный пучок света от монохроматического источника ( $\lambda=0,6$  мкм). Определить ширину  $l$  центрального максимума в дифракционной картине, проецируемой с помощью линзы, находящейся непосредственно за щелью, на экран, отстоящий от линзы на расстоянии  $L=1$  м.
35. Пучок естественного света падает на полированную поверхность стеклянной пластины, погруженной в жидкость. Отраженный от пластины пучок света составляет угол  $\varphi=97^\circ$  с падающим пучком. Определить показатель преломления  $n$  жидкости, если отраженный свет полностью поляризован.
36. Пластина кварца толщиной  $d_1=1$  мм, вырезанная перпендикулярно оптической оси кристалла, поворачивает плоскость поляризации монохроматического света определенной длины волны на угол  $\varphi_1=20^\circ$ . Определить: 1) какова должна быть толщина  $d_2$  кварцевой пластинки, помещенной между двумя «параллельными» николями, чтобы свет был полностью погашен; 2) ка-кой длины  $l$  трубку с раствором сахара массовой концентрацией  $C=0,4$  кг/л надо поместить между николями для получения того же эффекта? Удельное вращение  $[\alpha]$  раствора сахара равно  $0,665$  град/(м\*кг\*м<sup>-3</sup>).
37. Каким минимальным импульсом  $p_{\min}$  (в единицах МэВ/с) должен обладать электрон, что-бы эффект Вавилова —Черенкова можно было наблюдать в воде?
38. Источник монохроматического света с длиной волны  $\lambda_0=600$  нм движется по направлению к наблюдателю со скоростью  $v=0,1$  с (с — скорость распространения электромагнитных волн). Определить длину волны  $\lambda$  излучения, которую зарегистрирует спектральный прибор наблюдателя.
39. Найти концентрацию свободных электронов ионосферы, если для радиоволн с частотой  $\nu = 100$  МГц ее показатель преломления  $n = 0,90$ .
40. Имея в виду, что для достаточно жестких рентгеновских лучей электроны вещества можно считать свободными, определить, на сколько отличается от единицы показатель преломления графита для рентгеновских лучей с длиной волны в вакууме  $\lambda = 50$  пм.
41. Энергетическая светимость абсолютно черного тела  $M_\lambda = 3,0$  Вт/см<sup>2</sup>. Определить длину волны, отвечающую максимуму испускательной способности этого тела.
42. Медный шарик диаметра  $d = 1,2$  см поместили в откачанный сосуд, температура стенок которого поддерживается близкой к абсолютному нулю. Начальная температура шарика  $T_0 = 300$  К. Считая поверхность шарика абсолютно черной, найти, через сколько времени его температура уменьшится в  $\eta = 2,0$  раза.
43. Найти с помощью формулы Планка мощность излучения единицы поверхности абсолютно черного тела, приходящегося на узкий интервал длин волн  $\Delta\lambda = 1,0$  нм вблизи максимума спектральной плотности излучения, при температуре тела  $T = 3000$  К.
44. Фотон с импульсом  $p = 1,02$  МэВ/с, где  $c$  — скорость света, рассеялся на покоившемся свободном электроне, в результате чего импульс фотона стал  $p' = 0,255$  МэВ/с. Под каким углом рассеялся фотон?
45. Электромагнитное излучение с длиной волны  $\lambda = 0,30$  мкм падает на фотоэлемент, находящийся в режиме насыщения. Соответствующая спектральная чувствительность фотоэлемента  $J = 4,8$  мА/Вт. Найти выход фотоэлектронов, т. е. число фотоэлектронов на каждый падающий фо-тон.
46. Сколько  $\beta$ -частиц испускает в течение одного часа  $1,0$  мкг изотопа  $\text{Na}^{24}$ , период полураспада которого равен  $15$  ч? 47. Считая радиус ядра равным  $R = 0,13 A^{1/3}$  пм, где  $A$  — его массовое число, оценить плотность ядер, а также число нуклонов в единице объема ядра.
48. Узкий пучок  $\alpha$ -частиц с кинетической энергией  $1,0$  МэВ падает нормально на платиновую фольгу толщины  $1,0$  мкм. Наблюдение рассеянных частиц ведется под углом  $60^\circ$  к направлению падающего пучка при помощи счетчика с круглым входным отверстием

площади 1,0 см<sup>2</sup>, которое расположено на расстоянии 10 см от рассеивающего участка фольги. Какая доля рассеянных  $\alpha$ -частиц падает на отверстие счетчика?

49. Вычислить наиболее вероятную дебройлевскую длину волны молекул водорода, находящихся в термодинамическом равновесии при комнатной температуре. 50. Найти длину волны  $K\alpha$ -линии меди ( $Z = 29$ ), если известно, что длина волны  $K\alpha$ -линии железа ( $Z = 26$ ) равна 193 пм.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для практики определенного типа по теме или разделу	Перечень тем лабораторных работ. Методические указания
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
4	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.
5	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.



1 семестр:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Предмет и структура физики. Метод физического исследования. Физические основы механики.
2. Принцип инерции. Преобразования Галилея. Постулаты СТО.
3. Частица вращается вокруг оси, замедляясь с угловым ускорением  $\varepsilon$  пропорциональным  $\omega t$ , где  $\omega$  -угловая скорость,  $t < 1$ . Найти среднюю угловую скорость частицы за время вращения, если начальная угловая скорость

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Пространство, время, движение. Элементы кинематики. Система отсчета. Перемещение, скорость, ускорение.
2. Вынужденные колебания осциллятора при периодическом воздействии. Резонанс.
3. Линейная скорость точек на окружности вращающегося диска равна  $v_1 = 3,0$  м/с. Точки, расположенные на 10 см ближе к оси, имеют линейную скорость  $v_2 = 2,0$  м/с. Определить угловую скорость диска.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Сила. Масса.
2. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца.
3. Диск вращается с постоянным ускорением  $\varepsilon = 1,0$  рад/с<sup>2</sup>. Определить радиус диска, если через  $t = 1,0$  с после начала движения полное ускорение диска  $a = 0,29$  м/с<sup>2</sup>.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Импульс. Системы частиц. Центр инерции. Закон сохранения импульса.
2. Параметрические колебания и автоколебания. Сложение гармонических колебаний одинаковой частоты.
3. Катер массой  $m = 2$  т с двигателем мощностью  $N = 50$  кВт развивает максимальную скорость  $v_{\max} = 25$  м/с. Определить время  $t$ , в течение которого катер после выключения двигателя потеряет половину своей скорости. Принять, что сила сопротивления движению катера изменяется пропорционально квадрату скорости.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Работа. Мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.
2. Математический маятник. Энергия при гармонических колебаниях.
3. Сосуд с жидкостью вращается вокруг вертикальной оси, делая  $n=2,0$  об/с. Поверхность жидкости имеет вид воронки. Чему равен угол наклона  $\alpha$  поверхности жидкости к горизонту в точках, лежащих на расстоянии  $r=5,0$  см от оси вращения? Какова форма поверхности воронки?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Диссипативные силы. Законы сохранения и принципы симметрии.
2. Внутренняя энергия реального газа. Конденсация и образование групп молекул. Эффект Джоуля-Томсона.
3. Автомобиль начинает движение с постоянным тангенциальным ускорением  $a_t=0,50$  м/с<sup>2</sup> по горизонтальной поверхности, описывая окружность радиуса  $R=40$  м. Коэффициент трения скольжения между колесами автомобиля и поверхностью  $\mu=0,25$ . Какой путь пройдет автомобиль без скольжения?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Кинематика и динамика абсолютно твердого тела. Вращение твердого тела относительно неподвижной оси.
2. Ангармонический осциллятор. Линейный осциллятор с затуханием.
3. Взрыв разделяет камень на три части. Куски массами  $m_1 = 1,0$  кг и  $m_2 = 2,0$  кг со скоростями  $v_1 = 12$  м/с и  $v_2 = 8,0$  м/с полетели под прямым углом друг к другу. Какова масса третьего куска, если его скорость  $v_3 = 40$  м/с?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Момент инерции, Плоское движение. Уравнения движения, момент импульса.
2. Колебания. Собственные колебания. Гармонический осциллятор.
3. На железнодорожной платформе установлено орудие. Масса платформы с орудием  $M = 1,5 \cdot 10^4$  кг. Орудие стреляет вверх под углом  $\alpha = 30^\circ$  в направлении пути. С какой скоростью пока-тится платформа, если масса снаряда  $m = 20$  кг, а скорость  $v = 600$  м/с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Энергия системы частиц. Закон сохранения момента импульса.
2. Уравнение состояния реального газа. Силы взаимодействия между молекулами реального газа.
3. Мяч массой  $m = 150$  г, движущийся со скоростью  $v = 6,0$  м/с, ударяется в стенку так, что угол между векторами скорости до удара и после удара равен  $60^\circ$ . Считая удар упругим, определить продолжительность удара, если средняя сила удара  $20$  Н.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Молекулярная физика и термодинамика. Методы описания макроскопических систем.
2. Второе и третье начала термодинамики.
3. Тело массой  $m$  сталкивается с горизонтальной пружиной, жёсткость которой равна  $k$ , массой пружины можно пренебречь. Тело сжимает пружину на величину  $S$ , считая от её недеформированного положения. Принимая коэффициент трения между телом и горизонтальной поверхностью, по которой оно движется, равным  $\mu$ , определить скорость  $v$  тела в момент соударения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Основные уравнения молекулярно-кинетической теории для давления и энергии.
2. Энтропия. Статистическое истолкование энтропии.
3. Груз массой  $m = 100$  кг падает на свая массой  $M = 400$  кг с высоты  $h = 1,5$  м. Найти среднюю силу сопротивления грунта, если в результате абсолютно неупругого удара свая уходит в землю на глубину  $S = 5$  см.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Опыт Штерна. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана.
2. Циклы. Тепловые машины. КПД.
3. Цепь длиной  $L$  лежит на гладком столе, наполовину свешиваясь с его края. Определить скорость цепи в момент, когда она, соскользнув со стола, целиком займет вертикальное положение. Трением пренебречь

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Равномерное распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия.
2. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона.
3. На горизонтальную ось насажены маховик и лёгкий шкив радиусом  $r = 5,0$  см. На шкив намотан невесомый и нерастяжимый шнур, к которому привязан груз массой  $m = 0,40$  кг. Опускаясь равно ускоренно, груз прошёл путь  $S = 1,8$  м за время  $t = 3,0$  с. Определить момент инерции маховика. Массу шкива считать пренебрежимо малой

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Среднее число столкновений в секунду. Средняя длина свободного пробега молекул.
2. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.
3. Два тела, массы которых  $m_1 = 0,25$  кг и  $m_2 = 0,15$  кг, связаны нитью, переброшенной через блок массой  $m = 0,20$  кг, равномерно распределенной по ободу. С каким ускорением движутся тела и каковы силы натяжения нити по обе стороны блока? Коэффициент трения тела о поверхность стола  $\mu = 0,2$

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Кинетические процессы. Опытные законы явлений переноса. Вывод коэффициента диффузии.
2. Тепловые процессы. Работа и теплота.
3. Гирия массой  $m = 500$  г подвешена к спиральной пружине жесткостью  $k = 20$  Н/м и совершает упругие колебания в некоторой среде. Логарифмический декремент затухания  $\theta = 0,004$ . Определить число  $N$  полных колебаний, которые должна совершить гирия, чтобы амплитуда колебаний уменьшилась в  $n = 2$  раза. За какое время  $t$  произойдет это уменьшение?

2,3 семестры

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Закон прямолинейного распространения света. Закон независимости световых лучей. Закон обратимости световых лучей.
2. Эффект Мессбауэра. Деление тяжелых ядер.
3. Кинетическая энергия протона в четыре раза меньше его энергии покоя. Вычислить дебройлевскую длину волны протона



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Теория истечения, волновая теория. Зависимость между показателем преломления и скоростью света в веществе.
2. Корпускулярно-волновой дуализм для объяснения движения частицы.
3. Масса движущегося электрона в 3 раза больше его массы покоя. Чему равна минимальная неопределенность координаты электрона?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Принцип Ферма. Оптическая длина пути. Закон отражения света. Закон преломления света.
2. Атом водорода.
3. Естественный свет падает на кристалл алмаза под углом полной поляризации. Найти угол преломления света. Показатель преломления алмаза 2, 42.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Фотометрические величины и их единицы.
2. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме.
3. Найти скорость света в воде, если при частоте  $44 \cdot 10^{14}$  Гц длина световой волны в воде равна 0,5 мкм.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Центрированная оптическая система. Фокусы. Фокальные плоскости. Линейное увеличение. Главные точки и главные плоскости. Оптическая сила. Формула Ньютона.
2. Уравнение Шредингера. Волновая функция.
3. Определите энергию, массу и импульс фотона, длина волны которого соответствует:  
1) видимой части спектра  $\lambda_1=600$  нм; 2) рентгеновскому излучению  $\lambda_1=10$  нм; 3)  $\gamma$ -излучению  $\lambda_1=0,1$  нм

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Продольное увеличение. Угловое увеличение. Связь между линейным, продольным и угловым увеличениями.
2. Элементарная боровская теория водородного атома.
3. Для устранения отражения света от поверхности линзы на неё наносится тонкая пленка вещества с показателем преломления 1,25, меньшим чем, у стекла. При какой наименьшей толщине пленки отражение света с длиной волны 0,72 мкм не будет наблюдаться, если угол падения лучей  $60^{\circ}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Сложение оптических систем. Оптическая система суммарной системы. Формула кардинальных плоскостей суммарной системы.
2. Опыты по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Ядерная модель атома. Количественная теория рассеяния  $\alpha$ -частиц. Формула Резерфорда.
3. Атом водорода испустил фотон с длиной волны  $4,86 \cdot 10^{-7}$  м. На сколько изменилась энергия электрона в атоме?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Преломление на сферической поверхности. Параксиальные лучи. Теорема Лагранжа-Гельмгольца.
2. Излучение Вавилова-Черенкова.
3. Определить первый боровский радиус орбиты в атоме водорода и скорость движения электрона по этой орбите.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Линза. Тонкая линза.
2. Групповая скорость.
3. Вычислить длину волны де Бройля электрона, движущегося со скоростью  $0,75c$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Световая волна. Интенсивность света. Связь между интенсивностью света и амплитудой световой волны.
2. Прохождение частиц через потенциальный барьер.
3. Определить кинетическую энергию протона и электрона, для которых длина волны де Бройля равна 0,06 нм.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Интерференция световых волн. Продолжительность цуга волн. Оптическая разность хода. Зеркала Френеля. Бипризма Френеля.
2. Движение свободной частицы.
3. Кинетическая энергия электрона в атоме водорода порядка 10 эВ. Используя соотношение неопределенностей, оценить минимальные линейные размеры атома.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Интерференция многих волн. Векторная диаграмма. Условия для главных максимумов и интерференционных минимумов.
2. Свойства волновой функции. Квантование.
3. Кинетическая энергия электрона в атоме водорода порядка 10 эВ. Используя соотношение неопределенностей, оценить минимальные линейные размеры атома

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Принцип Гюйгенса – Френеля.
2. Квантовомеханическое описание движения микрочастиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
3. Определить кинетическую энергию протона и электрона, для которых длина волны де Бройля равна 0,06 нм.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Зоны Френеля. Обоснование с точки зрения волновой оптики закона прямолинейного распространения света.
2. Гипотеза де-Бройля. Волновые свойства вещества.
3. Во сколько раз число свободных электронов, приходящихся на один атом металла при  $T=0$  больше в алюминии, чем в меди, если уровни Ферми соответственно равны  $\varepsilon_{f,1}=11,7$  эВ,  $\varepsilon_{f,2}=7$  эВ?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Дифракция Френеля от простейших преград.
2. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца.
3. Луч света падает на плоскую границу раздела двух сред, частично отражается и частично преломляется. Определите угол падения, при котором отраженный луч перпендикулярен преломленному лучу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Дифракция Фраунгофера от щели и на круглом отверстии.
2. Модель атома Томсона.
3. Угол между плоскостями пропускания двух поляризаторов равен  $45^0$ . Как изменится интенсивность света, прошедшего через оба поляризатора, если угол увеличить в 2 раза?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Дифракционная решетка. Дифракция на пространственной решетке.
2. Закономерности в атомных спектрах.
3. Какое из явлений: дифракция, интерференция, дисперсия или поляризация света обуславливает: радужную окраску пленок нефти на водной поверхности



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Эффект Доплера. Красное смещение. Уширение спектральных линий, Определение скорости движущегося объекта, локация.
2. Групповая и фазовая скорости. Волны де-Бройля.
3. Определить возможные значения квантового числа  $J$  электронной системы, для которой: 1)  $S=2$  и  $L=1$ ; 2)  $S=1$  и  $L=3$ . Найти возможные значения полного момента импульса системы и построить соответствующие векторные диаграммы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

1. Поглощение и рассеяние света. Дисперсия света.
2. Классическая электронная теория дисперсии света.
3. Из нижеприведенных формул выберите: формулу Планка для теплового излучения
  - закон смещения Вина для теплового излучения; закон Стефана-Больцмана
  - определение энергетической светимости

$$(1) \lambda_m = \frac{b}{T} \quad (2) R_T = \int_0^{\infty} r_{\lambda T} d\lambda \quad (3) R_T = \sigma T^4$$
$$r_{\nu T} = \frac{2\pi\nu^2}{c^2} \cdot \frac{h\nu}{e^{h\nu/kT} - 1}$$

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

1. Световая волна. Интенсивность света. Связь между интенсивностью света и амплитудой световой волны.
2. Свойства волновой функции. Квантование.
3. Протон и электрон прошли одинаковую ускоряющую разность потенциалов  $\Delta\varphi=10$  кВ. Во сколько раз отличаются коэффициенты прозрачности  $D_e$  для электрона и  $D_p$  для протона, если высота  $U$  барьера равна 20 кэВ и ширина  $d=0,1$  нм?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21**

1. Интерференция световых волн. Оптическая разность хода. Когерентность. Условия для главных интерференционных максимумов и минимумов.
2. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме.
3. Атом водорода находится в состоянии  $1s$ . Определить вероятность  $W$  пребывания электрона в атоме внутри сферы радиусом  $r=0,1a$  (где  $a$  - радиус первой борновской орбиты). Волновая функция, описывающая это состояние, считается известной

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22**

1. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активные среды.
2. Атом водорода. Состав и характеристика атомного ядра.
3. Найти вероятность  $W$  прохождения электрона через прямоугольный потенциальный барьер при разности энергий  $U-E=1$  эВ, если ширина барьера: 1)  $d=0.1$  нм; 2)  $d=0,5$  нм

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23**

1. Квантовомеханическое описание движения микрочастиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
2. Масса и энергия связи ядра. Природа ядерных сил.
3. На низкий потенциальный барьер направлен моноэнергетический поток электронов с плотностью потока энергии  $J_1=10$  Вт/м<sup>2</sup>. Определить плотность потока энергии  $J_2$  электронов, прошедших барьер, если высота его  $U=0,91$  эВ и энергия  $E$  электронов в падающем потоке равна 1 эВ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24**

1. Погрешности оптических систем. Оптические приборы.
2. Уравнение Шредингера. Волновая функция.
3. Написать уравнение Шредингера для электрона, находящегося в водородоподобном атоме.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25**

1. Зеркала Френеля. Бипризма Френеля.
2. Движение свободной частицы.
3. Написать уравнение Шредингера для свободного электрона, движущегося в положительном направлении оси X со скоростью  $v$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26**

1. Разложение белого света на спектр. Дисперсия света.
2. Прохождение частиц через потенциальный барьер.
3. Приняв, что минимальная энергия  $E$  нуклона в ядре равна 10 МэВ, оценить, исходя из соотношения неопределенностей, линейные размеры ядра.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27**

1. Радиактивность. Ядерные реакции.
2. Деление ядер. Термоядерные реакции. Элементарные частицы и виды взаимодействий.
3. Сколько ядер урана-235 должно делиться за время  $t=1$ с, чтобы тепловая мощность  $P$  ядерного реактора была равной 1 Вт?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28**

1. Методы наблюдения элементарных частиц. Камера Вильсона. Пузырьковая камера.
2. Искровые камеры. Метод фотоэмульсий. Частицы и античастицы. Нейтрино.
3. Определить дефект массы  $\Delta m$  и энергию связи  $E_{св}$  ядра атома тяжелого водорода.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Горного дела

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.12 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой, экзамен

Составители:

Львов Алексей Семенович, ст. преподаватель кафедры ГД, МПТИ (ф)  
СВФУ, [27lexa@mail.ru](mailto:27lexa@mail.ru)

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p><b>Знать:</b> элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики</p> <p><b>Уметь:</b> применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей; использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертёжную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах</p> <p><b>Владеть:</b> современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</p>	Высокий	<p>Выполнил РГР без ошибок</p> <p>Представил оригинальное и грамотное решение конструкции</p> <p>Понимает ход расчета и умеет обосновать выбор исходных параметров и их взаимосвязь</p> <p>Выполнил чертежи согласно ЕСКД</p> <p>Ответил на все заданные ему вопросы подробно и безошибочно</p> <p>Не допустил заметных отклонений от установленного графика ритмичности,</p> <p>Проявил при работе достаточно самостоятельность</p>	Зачтено (отлично)
			Базовый	<p>Проявил понимание ошибок и способов их исправления при некоторых незначительных ошибках</p> <p>Не допускает существенных погрешностей в ответах на вопросы</p> <p>Выполнил чертежи согласно</p>	Зачтено (хорошо)



			<p>ЕСКД  Не имел  значительных  отклонений от  графика  ритмичности без  уважительных  причин</p>	
		Мини-мальный	<p>Выполнил РГР без  грубых ошибок,  но при опросе  проявляет  недостаточное  понимание всех  подробностей  проделанной  работы  Допускает при  ответах на  вопросы  неточности и  неправильные  формулировки  Допускает  несоответствие  чертежей  правилам ЕСКД  Значительно  отстал от графика  ритмичности без  уважительных  причин  Не закончил РГР в  установленный  срок</p>	Зачтено (удовлетворительно)
		Не освоены	<p>Допустил  принципиальные  ошибки в  представленном к  защите РГР и при  ответах на  вопросы, не сумел  устранить  указанные  недостатки к  окончательной  защите  Выполнил  чертежи в  несоответствие  правилам ЕСКД  Проявил полное</p>	Не зачтено

				пренебрежение к ритмичности работы	
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы начертательной геометрии, способы проецирования геометрических объектов;</li> <li>- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций, решение позиционных, метрических задач, выполнение разверток поверхностей;</li> <li>- методы построения чертежей трёхмерных объектов, способы преобразования чертежа;</li> <li>- преимущества графического способа представления информации; графические формы, грамматику;</li> <li>- правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами.</li> </ul>	Высокий	<p>Выполнил РГР без ошибок</p> <p>Представил оригинальное и грамотное решение конструкции</p> <p>Понимает ход расчета и умеет обосновать выбор исходных параметров и их взаимосвязь</p> <p>Выполнил чертежи согласно ЕСКД</p> <p>Отвечал на все заданные ему вопросы подробно и безошибочно</p> <p>Не допустил заметных отклонений от установленного графика ритмичности,</p> <p>Проявил при работе достаточно самостоятельность</p>	Зачтено (отлично)
			Базовый	<p>Проявил понимание ошибок и способов их исправления при некоторых незначительных ошибках</p> <p>Не допускает существенных погрешностей в ответах на вопросы</p> <p>Выполнил чертежи согласно ЕСКД</p> <p>Не имел значительных отклонений от графика</p>	Зачтено (хорошо)

		<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать проекции и общий вид отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей технологических приспособлений, наиболее широко используемых на производстве;</li> <li>- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>- применять методы начертательной геометрии для решения пространственных геометрических задач;</li> <li>- использовать чертёж, технический рисунок для графического представления технических решений;</li> <li>- использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертёжную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах.</li> </ul>		<p>ритмичности без уважительных причин</p>	
			Мини-мальный	<p>Выполнил РГР без грубых ошибок, но при опросе проявляет недостаточное понимание всех подробностей проделанной работы Допускает при ответах на вопросы неточности и неправильные формулировки Допускает несоответствие чертежей правилам ЕСКД Значительно отстал от графика ритмичности без уважительных причин Не закончил РГР в установленный срок</p>	Зачтено (удовлетворительно)
			Не освоены	<p>Допустил принципиальные ошибки в представленном к защите РГР и при ответах на вопросы, не сумел устранить указанные недостатки к окончательной защите Выполнил чертежи в несоответствие правилам ЕСКД Проявил полное пренебрежение к ритмичности работы</p>	Не зачтено

		<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения изображений трёхмерных объектов на плоскости;</li> <li>- навыками выполнения технических чертежей для понимания конструкции и принципа действия изображённого технического изделия;</li> <li>- основными понятиями, связанными с графическим представлением информации графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>- навыками выполнения чертежей с использованием возможностей компьютерной графики.</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка

ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять простые чертежи простых объектов</p>	<p><b>Знать:</b> элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики</p> <p><b>Уметь:</b> применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей; использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертежную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах</p> <p><b>Владеть:</b> современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</p>	Высокий	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Применяет основные законы и правила начертательной геометрии, способы преобразования чертежа, основы построения изображений пространственных объектов, в том числе аксонометрических проекций.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Решает математические задачи методами начертательной геометрии в их графической интерпретации и проекционного черчения.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает навыками решения задач различной сложности и построения чертежей, работает в графическом редакторе.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности, определяет зависимости</p> <p><b>СИНТЕЗ</b></p>	отличн о
-------	---	--	---------	---	-------------

				<p>Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, предлагает план проведения исследования, обобщает результаты.</p> <p><b>ОЦЕНКА</b></p> <p>Оценивает область применения законов правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.</p>	
			Базовый	<p><b>ЗНАНИЕ</b></p> <p>Воспроизводит теоретические основы построения геометрических фигур и составления чертежей изделий, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов, правила оформления текстовой и конструкторской документации.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b></p> <p>решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии,</p>	хорошо

				<p>использовать современные информационные образовательные технологии для приобретения новых знаний, решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, на определение натуральной величины плоских геометрических фигур.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>  Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач и построения чертежей.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b>  Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности</p> <p><b>СИНТЕЗ</b>  Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, обобщает полученные результаты</p> <p><b>ОЦЕНКА</b></p>	
--	--	--	--	---	--

				Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.	
			Минимальный	<p><b>ЗНАНИЕ</b>          Воспроизводит основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b>          решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>          Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b>          Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности</p> <p><b>СИНТЕЗ</b>          Пишет рефераты,</p>	удовлетворительно



				доклады. <b>ОЦЕНКА</b> Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии.	
			Не освоены	Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнуто	неудовлетворительно
ПК-1.	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<b>знать:</b> - основы начертательной геометрии, способы проецирования геометрических объектов; - основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций, решение позиционных, метрических задач, выполнение разверток поверхностей; - методы построения чертежей трёхмерных объектов, способы преобразования чертежа; - преимущества графического способа представления информации; графические формы,	Высокий	<b>ЗНАНИЕ</b> Применяет основные законы и правила начертательной геометрии, способы преобразования чертежа, основы построения изображений пространственных объектов, в том числе аксонометрических проекций. <b>ПОНИМАНИЕ</b> Решает математические задачи методами начертательной геометрии в их графической интерпретации и проекционного черчения. <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает навыками решения задач различной сложности и построения чертежей, работает в графическом редакторе. <b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным	отлично

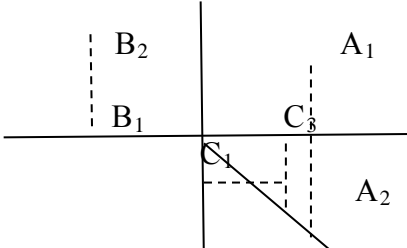
		<p>грамматику;  - правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами.  <b>уметь:</b>  - изображать проекции и общий вид отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей технологических приспособлений, наиболее широко используемых на производстве;  - воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;  - применять методы начертательной геометрии для решения пространственных геометрических задач;  - использовать чертёж, технический рисунок для графического представления технических решений;  - использовать стандарты ЕСКД,</p>		<p>данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности, определяет зависимости  <b>СИНТЕЗ</b>  Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, предлагает план проведения исследования, обобщает результаты.  <b>ОЦЕНКА</b>  Оценивает область применения законов правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.</p>	
		<p>решения пространственных геометрических задач;  - использовать чертёж, технический рисунок для графического представления технических решений;  - использовать стандарты ЕСКД,</p>	<p>Базовый</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b>  Воспроизводит теоретические основы построения геометрических фигур и составления чертежей изделий, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов, правила</p>	<p>хорошо</p>

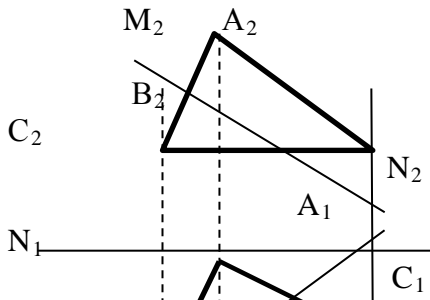
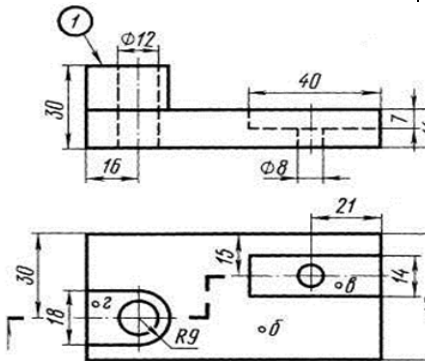
		<p>конструкторскую документацию (чертёжную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах.</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения изображений трёхмерных объектов на плоскости;</li> <li>- навыками выполнения технических чертежей для понимания конструкции и принципа действия изображённого технического изделия;</li> <li>- основными понятиями, связанными с графическим представлением информации графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>- навыками выполнения чертежей с использованием возможностей компьютерной</li> </ul>		<p>оформления текстовой и конструкторской документации.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии, использовать современные информационные образовательные технологии для приобретения новых знаний, решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, на определение натуральной величины плоских геометрических фигур.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач и построения чертежей.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор, даёт интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в</p>	
--	--	---	--	--	--

		графики.		<p>профессиональной деятельности</p> <p><b>СИНТЕЗ</b></p> <p>Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, обобщает полученные результаты</p> <p><b>ОЦЕНКА</b></p> <p>Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.</p>	
			Мини-мальный	<p><b>ЗНАНИЕ</b></p> <p>Воспроизводит основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b></p> <p>решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения</p>	удовлетворительно

				задач. АНАЛИЗ Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады. ОЦЕНКА Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии.	
			Не освоены	Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнуто	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1	ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых	<b>Знать:</b> элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики <b>Уметь:</b> применять интерактивные графические системы для выполнения	Задание геометрических объектов на чертеже. Эпюра точки	<b>Практическое задание</b> 1. По заданным двум проекция точек А, В и С построить третью проекцию. Определить месторасположение в пространстве с указанием координат  <b>Практическое задание</b> 2. Найти точку пересечения К плоскости заданной треугольником ABC и отрезка прямой MN. Определить видимость

	<p>объектов</p>	<p>и редактирования изображений и чертежей; использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертежную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах</p> <p><b>Владеть:</b> современным и программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации и</p>	<p>Позиционные задачи. Пересечение плоскости с прямой. Определить натуральную величину</p>	<p>прямой относительно точки пересечения <math>K</math>, анализом конкурирующих точек. Методом введения дополнительной плоскости проекций определить натуральную величину треугольника <math>ABC</math>.</p>  <p><b>Практическое задание</b></p> <p>3. Разработать третий вид. Сделать полезные разрезы и наложенное сечение.</p> 
<p>ПК-1.</p>	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы начертательной геометрии, способы проецирования геометрических объектов;</li> <li>- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного</li> </ul>	<p>Изображения - виды, разрезы, сечения. Разрезы, сечения</p>	

	<p>документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p>пересечения моделей плоскости и пространства , необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций, решение позиционных , метрических задач, выполнение разверток поверхностей ;  - методы построения чертежей трёхмерных объектов, способы преобразования чертежа;  - преимущества графического способа представления информации; графические формы, грамматику;  - правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами .  <b>уметь:</b>  - изображать</p>		
--	---	---	--	--

		<p>проекции и общий вид отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей технологических приспособлений, наиболее широко используемых на производстве;</p> <p>- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</p> <p>- применять методы начертательной геометрии для решения пространственных геометрических задач;</p> <p>- использовать чертёж, технический рисунок для графического представления</p>		
--	--	--	--	--



		<p>технических решений;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертежную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах.</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами построения изображений трёхмерных объектов на плоскости;</li><li>- навыками выполнения технических чертежей для понимания конструкции и принципа действия изображённого технического изделия;</li><li>- основными понятиями, связанными с графическим представлением информации графическим и способами решения метрических задач пространственных</li></ul>		
--	--	---	--	--

		<p>объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</p> <p>- навыками выполнения чертежей с использованием возможностей компьютерной графики.</p>		
--	--	--	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно - исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
3	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
4	Конспектирование	Способствует самостоятельному	Перечень тем для

		осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	конспектирования.
5	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.
6	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Темы рефератов по дисциплине «Начертательная геометрия и Инженерная компьютерная графика»

1. Ортогональное (прямоугольное) проецирование и его свойства
2. Комплексный чертеж плоскости
3. Взаимное положение точек и прямых, их принадлежность плоскости
4. Взаимное положение точки и прямой. Деление отрезка прямой в данном отношении
5. Взаимное положение прямых
6. Принадлежность точки и прямой плоскости
7. Метод замены плоскостей проекций
8. Определение расстояния между двумя точками
9. Проецирование прямой общего положения в точку на новую плоскость проекций
10. Проецирование плоскости общего положения в прямую на новую плоскость проекций. Нахождение натуральной величины плоской фигуры
11. Первая и вторая позиционные задачи
12. Взаимное положение прямой и плоскости
13. Построение точки пересечения прямой с плоскостью
14. Прямая и плоскость занимают общее положение
15. Взаимное положение плоскостей
16. Метрические задачи. Ортогональная проекция прямого угла
17. Построение взаимно перпендикулярных фигур

18. Перпендикулярность двух прямых
19. Перпендикулярность прямой и плоскости
20. Линии наибольшего наклона

Образец оценочного средства в тестовой форме по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» раздела «Начертательная геометрия»

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ **Вариант 1**  
 Для проверки остаточных знаний студентов по «Начертательной геометрии»

Вопросы	Ответы		
	1	2	3
1. На каком чертеже точка A имеет равные координаты «Y» и «z»?			
2. На каком чертеже изображена прямая параллельная плоскости $\Pi_2$ ?			
3. На каком чертеже правильно найдено расстояние от точки до плоскости $\Sigma$ ( $f=nh$ )?			
4. На каком чертеже точка «A» принадлежит поверхности?			
5. На каком чертеже правильно изображено сечение поверхности плоскостью?			

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ  
 Для проверки остаточных знаний студентов по «Начертательной геометрии»

**Вариант 2**

Вопросы	Ответы		
	1	2	3
1. На каком чертеже координата «X» точки A равна нулю?			
2. Определить взаимное положение плоскостей $\Pi_1$ и $\Pi_2$ .			
3. Какая точка принадлежит плоскости $\Sigma(ABC)$ ?	M	N	K
4. На каком чертеже точка «A» принадлежит поверхности?			
5. На каком чертеже правильно изображено сечение поверхности плоскостью?			

Раздела «Инженерная и компьютерная графика»

*Вариант 2*

**1** Какой разрез цилиндрического вала (для детали, изображенной на комбинированном чертеже)?  
 ① фронтальный ② срезанный ③ повернутый ④ латочный

**2** Как правильно обозначить этот разрез?  
 ① A-A ② A-A ③ A-A ④ A-A поперечный

На каком чертеже выделены все стандартные проекционные диаметры?  
 ① ② ③ ④

На каком чертеже правильно показан в олообразном разрезе?  
 ① ② ③ ④

Какие из разрезов (средний) являются видами сальников?  
 ① ② ③ ④

На каком чертеже изображены и обозначены средние линии?  
 ① ② ③ ④

### Перечень тем для расчетно-графических работ

1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Шрифты чертежные.
2. Изображения - виды, разрезы, сечения. Разрезы, сечения.
3. Изображения - виды, разрезы, сечения. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент.
4. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы. Разъемные и неразъемные соединения.
5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Эскизы деталей.
6. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей

### Перечень тем для написания конспектов

1. Виды изделий и конструкторских документов
2. Форматы. Масштабы
3. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях
4. Нанесение размеров
5. Изображения - виды, разрезы, сечения
6. Виды
7. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент
8. Разрезы
9. Сечения
10. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы
11. Основные параметры резьбы. Классификация резьб
12. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68
13. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже
14. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей
15. Разъемные соединения (кроме резьбовых)
16. Неразъемные соединения
17. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей
18. Эскизы деталей
19. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида
20. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей

### Перечень вопросов к зачету и экзамену

#### Зачетные вопросы по разделу Начертательная геометрия

1. Предмет НГ
2. Двухплоскостная система координат
3. Трехплоскостная система координат
4. Центральное проецирование
5. Параллельное проецирование
6. Ортогональное проецирование
7. Положение точек относительно плоскостям проекций (частное и общее)
8. Положение отрезка прямой и точки в пространстве
9. Положение прямых (общее, проецирующее, прямые уровня)
10. Положение двух прямых в пространстве
11. Задание плоскости на чертеже
12. Взаимное положение прямой и плоскости
13. Положение плоскостей в пространстве (общее, проецирующее и плоскости уровня)
14. Главные линии плоскости
15. Линия наибольшего наклона
16. Метод вращения

17. Метод введения дополнительной плоскости проекций
18. Метод плоско-параллельного перемещения
19. Метрические задачи
20. Позиционные задачи
21. Нахождение натуральных величин
22. Нахождение угла наклона к плоскости проекций
23. Многогранники
24. Тела Платона
25. Аксонометрическая проекция
26. Прямоугольная изометрическая проекция
27. Прямоугольная диметрическая проекция
28. Косоугольная фронтальная изометрическая проекция
29. Косоугольная горизонтальная изометрическая проекция
30. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция
31. Ось аппликата
32. Ось ординат
33. Ось абсцисс
34. Коэффициент искажения
35. Проекции окружностей на аксонометрических проекциях
36. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости
37. Нахождение прямой пересечения плоскостей
38. Нахождение пересечения поверхностей
39. Поверхности вращения

Экзаменационные вопросы по разделу Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

1. Основные форматы чертежей установленных ГОСТ 2.301-68
2. Какой формат принят за единицу измерения других форматов
3. Где на листе формата принято размещать основную надпись
4. Что называется масштабом
5. Какие масштабы уменьшения и увеличения установлены ГОСТ 2.302-68
6. Какие размеры шрифта установлены ГОСТ 2.304-68? Чем определяется размер шрифта?
7. Каким должен быть угол наклона букв и цифр?
8. Каково соотношение между высотой прописной и строчной буквы?
9. Какой должна быть толщина букв и цифр в зависимости от размера шрифта?
10. Какие линии на чертеже установлены ГОСТ 2.302-68 и предназначение
11. В каких пределах должна быть толщина сплошной основной линии?
12. Каково соотношение толщин других линий?
13. Как обозначается в разрезах и сечениях металл, пластмассу, резину, фанеру, стекло, жидкость, бетон, кирпич, грунт?
14. Как штрихуются смежные плоскости?
15. Какие основные правила нанесения выносных и размерных линий?
16. Как должна быть проведена размерная линия при обозначении дуги, угла?
17. Как следует писать размерные числа, если размерная линия горизонтальная, вертикальная, наклонная?
18. Как проставляют размеры радиусов, диаметров?
19. Как обозначают размеры одинаковых элементов?
20. Каково соотношение элементов размерной стрелки?
21. Что называется конусностью и как его обозначают?
22. Что называется уклоном и как его обозначают?
23. Как разделить окружность на 3,5,6,8 и 9 равных частей?

24. Что называется сопряжением?
25. Какие основные элементы сопряжения?
26. Что называется внешним, внутренним и смешанным сопряжением?
27. Что называется овалом и коробовой кривой?
28. Какая кривая называется овоидом?
29. Что такое лекальная кривальная?
30. Что такое циркулярная кривая?
31. Построение овала
32. Построение овоида
33. Построение Коробовой кривой
34. Построение завитка (трех-, четырехцентрового)
35. Построение эллипса
36. Построить циклоиду
37. Построить эпициклоиду
38. Построить гипоциклоиду
39. Построить спираль Архимеда
40. Построить эвольвенту круга
41. Построить трохоиду
42. Построить кардиоиду
43. Построить строфоиду
44. Построить циссоиду
45. Построить лемнискату
46. Построить конхоиду
47. Что такое вид?
48. Какие различают виды?
49. В каких случаях основные виды подписывают?
50. Что такое разрез?
51. Какие существуют разновидности разрезов?
52. Как обозначаются разрезы на чертежах?
53. В чем отличие разреза от сечения?
54. Как обозначаются сечения на чертежах?
55. Как оформляется выносной элемент на чертежах
56. Какие виды аксонометрических проекций рекомендует ГОСТ 2.317-69
57. Как располагаются оси в изометрической проекции? В диметрической проекции? Во фронтальной диметрической проекции?
58. Как обозначаются на чертежах метрические резьбы с крупным и мелким шагом?
59. Как обозначаются на чертежах резьбы: трубная цилиндрическая, трапециевидная, упорная, коническая?
60. Какая разница между болтом и винтом?
61. Каковы условные обозначения болтов?
62. Каковы условные обозначения гаек?
63. Каковы условные обозначения шайб?
64. Каковы условные обозначения штифтов?
65. Каковы условные обозначения шплинтов?
66. Каковы условные обозначения шпонок?
67. Из каких деталей состоит болтовое соединение?
68. Как подсчитывают длину болта для соединения деталей?
69. Какие размеры указываются на чертеже болтового соединения?
70. Из каких деталей состоит соединение шпилькой?
71. По каким условным соотношениям вычерчивается шпилька и гнездо под шпильку?
72. По какой формуле подсчитывается длина шпильки?
73. Чему равна расстояние от конца шпильки до конца резьбы в гнезде?



74. Из каких деталей состоит соединение винтом?
75. По каким соотношениям вычерчивается гнездо под винт?
76. Типы шпоночных соединений?
77. Чем отличается призматическая шпонка от клиновой?
78. Что указывается в условном обозначении шпонки на чертеже?
79. Какие поверхности шлицев являются рабочими?
80. Какие способы центрирования вала существуют в шлицевых соединениях?
81. Что указывается в условном обозначении шлицевых соединений на чертежах?
82. Как условно изображают шлицевой вал?
83. Как условно изображают в разрезе вал и отверстие со шлицами?
84. Как изображают на чертеже в соединении шлицы вала с отверстием?
85. Какие соединительные части для трубопроводов существуют?
86. Как обозначается условный проход труб?
87. Как подсчитывают наружный диаметр труб?
88. Что называется заклепкой?
89. Какие разновидности заклепок вы знаете?
90. Что указывается в условном обозначении заклепок?
91. Поясните словами запись: «Заклепка 10Х30-012 ГОСТ 10300-68»; «Заклепка 10Х30-ГОСТ 10301-68»
92. Что называется заклепочным швом?
93. По каким признакам распределяются заклепочные швы?
94. Как определяется диаметр отверстия под заклепку и длина?
95. Какие размеры рекомендуется ставить на чертеже заклепочного шва?
96. Что называется сварным соединением и сварным швом?
97. Назовите виды сварных соединений в зависимости от расположения свариваемых деталей.
98. Какие бывают сварные швы по характеру выполнения?
99. Поясните, что обозначают буквы  $l$  и  $t$  для прерывистых швов
100. Что указывается в условном обозначении сварного соединения?
101. Какие буквенные обозначения применяются для обозначения различных видов сварки?
102. Какой шов считается видимым и какой невидимым? Где проставляются знаки, характеризующие видимый шов? Невидимый шов?
103. Какие условные знаки проставляются для обозначения угловых сварных соединений и тавровых соединений?
104. Какие требования предъявляются в рабочем рисунке деталей?
105. Какие чертежи называются эскизами?
106. Какое изображение на чертеже называют главным видом?
107. В чем отличие простановки размеров «цепочкой» от простановки размеров от баз?
108. Можно ли изображать размерную цепь замкнутой?
109. В каких случаях знак шероховатости поверхности ставится в правом верхнем углу чертежа? Какое отличие в выполнении этого знака от тех знаков, которые проставляются к контуру детали или к выносным линиям?
110. Что называется модулем зубчатого колеса?
111. В чем состоят основные условности изображения зубчатого колеса на чертеже?
112. Какие данные должна содержать надпись на чертеже винтовых пружин?
113. Как располагаются винтовые пружины на рабочем чертеже?
114. Каковы основные условности изображения винтовых пружин?
115. Что называется изделием?
116. Что такое изделие основного и вспомогательного производства?

117. Что называется деталью, сборочной единицей, комплектом и комплексом?
118. Какие существуют стадии разработки чертежей?
119. Какие существуют виды чертежей?
120. Какие основные требования предъявляются к сборочным чертежам?
121. Какие сведения помещают в основной надписи?
122. Из каких граф состоит спецификация?
123. Какие условности и упрощения применяются на сборочных чертежах?
124. В какой последовательности выполняется сборочный чертеж?
125. Что Вы понимаете под чтением сборочного чертежа?
126. Что называется детализацией сборочных чертежей?

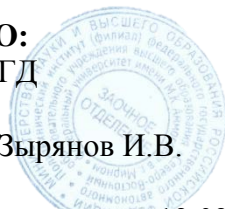
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №1**

1. В чем суть операции, называемой центральным проецированием точек пространства на плоскость
2. Перечислите способы задания кривой линии
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №2**

1. В чем суть операции, называемой параллельным проецированием точек пространства на плоскость
2. Приведите примеры плоских кривых
3. Задача

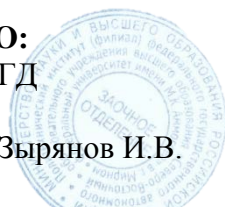
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №3**

1. Перечислите свойства ортогональных проекций плоских углов
2. Какая плоскость называется горизонтальной
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

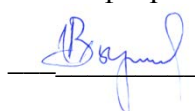
**Экзаменационный билет №4**

1. Что такое проекции с числовыми отметками
2. Опишите образование поверхности вращения
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

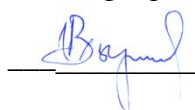
**Экзаменационный билет №5**

1. Что такое параллели
2. Сформулируйте аксиомы принадлежности прямой плоскости
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №6**

1. Охарактеризуйте варианты взаимного положения прямой и плоскости
2. Что такое фронталь
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №7**

1. Что такое горизонталь
2. Опишите образование винтовой поверхности
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №8**

1. Что такое меридиан
2. Сформулируйте и докажите прямую и обратную теорему о перпендикуляре к плоскости
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №9**

1. Что такое горло
2. Постройте следы плоскости общего положения
3. Задача

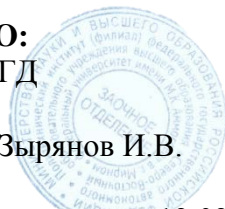
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №10**

1. Сформулируйте условие параллельности плоскостей
2. Какие прямые называются профильными
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №11**

1. Сформулируйте правила построения следов прямой линии
2. Какая плоскость называется профильной
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №12**

1. Что такое биссекторная плоскость
2. Охарактеризуйте варианты взаимного положения точки и плоскости
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №13**

1. Какая плоскость называется фронтально-проецирующей
2. Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла
3. Задача

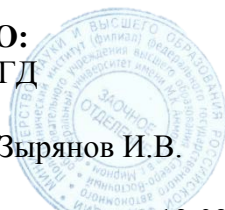
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №14**

1. Какие задачи называются позиционными
2. Охарактеризуйте варианты взаимного положения двух плоскостей
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №15**

1. Опишите метод вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций
2. Постройте следы плоскости общего положения
3. Задача

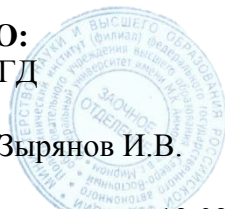
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №16**

1. Опишите метод замены плоскостей проекций
2. Какие прямые называются проецирующими
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №17**

1. Какая плоскость называется фронтальной
2. Какие прямые называются пересекающимися
3. Задача

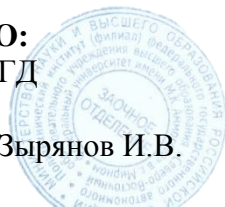
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №18**

1. Какая плоскость называется профильно-проецирующей
2. Опишите метод плоскопараллельного проецирования
3. Задача



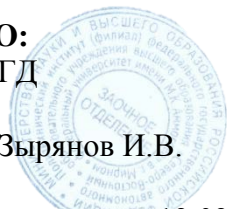
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №19**

1. Какие бывают пути перехода от общего положения геометрического объекта к частному
2. Какие прямые называются скрещивающимися
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №20**

1. Какие задачи называются метрическими
2. Сформулируйте способы построения развертки многогранников
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №21**

1. Что такое определитель поверхности
2. Охарактеризуйте варианты взаимного положения двух прямых
3. Задача

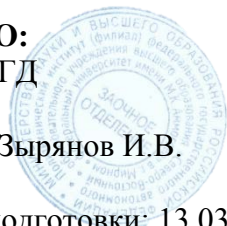
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №22**

1. Опишите метод вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций
  2. Какие прямые называются пересекающимися
  3. Задача
- 

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

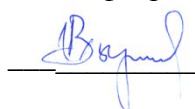
**Экзаменационный билет №23**

1. Опишите образование поверхности вращения
  2. Перечислите способы задания кривой линии
  3. Задача
- 

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №24**

1. Какие прямые называются проецирующими
2. Сформулируйте и докажите прямую и обратную теорему о перпендикуляре к плоскости
3. Задача

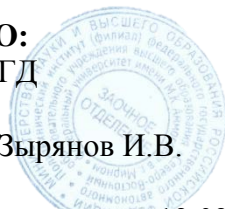
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №25**

1. Что такое горло
2. Сформулируйте и докажите прямую и обратную теорему о перпендикуляре к плоскости
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №26**

1. Основные форматы чертежей установленных ГОСТ 2.301-68
2. Построить спираль Архимеда
3. Каковы условные обозначения шпонок?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №27**

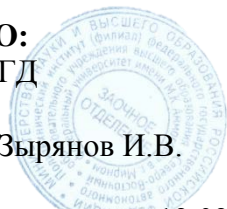
1. Где на листе формата принято размещать основную надпись
2. Построить трохойду
3. Каковы условные обозначения гаек?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика


**Экзаменационный билет №28**

1. Что называется масштабом
2. Построение эллипса
3. Какая разница между болтом и винтом?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика


**Экзаменационный билет №29**

1. Какие масштабы уменьшения и увеличения установлены ГОСТ 2.302-68
2. Построение Коробовой кривой
3. Каковы условные обозначения шайб?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №30**

1. Какие размеры шрифта установлены ГОСТ 2.304-68? Чем определяется размер шрифта?
2. Что называется конусностью и как его обозначают?
3. Каковы условные обозначения шплинтов?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Горного дела

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.13 Электротехническое и конструкционное материаловедение

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Коваленко Евгений Геннадьевич, к.т.н., доцент кафедры горного дела МПТИ (ф)  
СВФУ [ssnik@inbox.ru](mailto:ssnik@inbox.ru)

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-5:	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p>ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p><b>Знать:</b> область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> продемонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета на прочность</p>	Высокий	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные определения и формулы</p> <p>Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Оценивает точность полученных результатов</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы в конкретных практических ситуациях</p> <p>Использует основные законы и принципы механики при решении смешанных задач в рамках курса дисциплины, а также при решении междисциплинарных задач</p> <p>Рассчитывает модель и оценивает ее</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор</p> <p>Дает интерпретацию полученным данным</p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p>Определяет зависимости</p> <p><b>СИНТЕЗ</b></p>	Зачтено (отлично)

		<p>простых конструкций.</p>	<p>Пишет рефераты, доклады Составляет схемы решения задач Предлагает план проведения исследования Обобщает результаты <b>ОЦЕНКА</b> Оценивает соответствие выводов имеющимся данным Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	
			<p><b>Базовый</b> <b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач <b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики Оценивает точность полученных результатов <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях <b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор Дает интерпретацию полученным данным Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной</p>	<p>Зачтено (хорошо)</p>

				<p>области СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады Обобщает результаты ОЦЕНКА Оценивает область применения законов механики Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p>	
			Мини-мальный	<p>ЗНАНИЕ Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики ПОНИМАНИЕ Объясняет основные принципы механики ПРИМЕНЕНИЕ Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях АНАЛИЗ Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады</p>	Зачтено (удовле- тво- рительн о)
			Не освоены	Ни одна из учебных целей не достигнута	Не зачтено

## 2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-5:	ОПК-5.1. Демонстрирует знание	<b>Знать:</b> область применения, свойств,	Атомно-кристаллическая структура	1. Напряжение, при котором остаточное деформирование



	<p>областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. <b>Владеть:</b> навыками расчета на прочность простых конструкций.</p>	<p>металлов. Диаграмма состояния "железо-цементит". Определение механических свойств металлов.</p>	<p>достигает 0,2 % называется пределом..... 2. Твердый раствор углерода в <math>\alpha</math> – железе называется..... 3. Линия начала кристаллизации на диаграмме состояния называется линией..... 4. При уменьшении растворимости углерода в железе с понижением температуры избыточный углерод выделяется из твердых растворов в виде..... 5. Определение твердости закаленных сталей по методу Роквелла производится вдавливанием в образец..... 6. Кристаллизация чугуна, содержащего 2,5 % углерода, протекает в интервале температур приблизительно..... .....0С 7. Перлит представляет собой..... 8. В результате эвтектического превращения в сплавах системы "железо – цементит" образуется..... 9. Многофазный сплав, компоненты которого практически не растворяются в твердом состоянии и сохраняют индивидуальные кристаллические</p>
--	--	--	--	---

				<p>решетки, представляют собой .....</p> <p>10. После медленного охлаждения до комнатной температуры доэвтектоидная сталь имеет структуру, состоящую из.....</p> <p>11. Сплав железа с углеродом с содержанием последнего до 2,14 %.....</p>
--	--	--	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и владения, характеризующих этапы формирования компетенций, для проведения текущего контроля представлены в виде технологической карты дисциплины.

№	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания	Форма контроля
1	РГР №1. Анализ диаграмм состояния двойных сплавов.	100- бальная, баллы БРС	8 баллов – работа выполнена без ошибок; 6 балла – в работе допущена одна существенная ошибка; 4 балла – в работе допущено две существенные ошибки; 2 балл – в работе допущено три существенные ошибки; 0 – в работе допущено более трех существенных ошибок.	Текущий контроль
2	РГР №2. Маркировка проводниковых материалов, металлических магнитных материалов. Свойства электротехнических сталей.		4 балла – работа выполнена без ошибок; 3 балла – в работе допущена одна существенная ошибка; 2 балла – в работе допущено две существенные ошибки; 1 балл – в работе допущено три существенные ошибки; 0 – в работе допущено более трех существенных ошибок.	Текущий контроль
3	Тест по теме 1, тест по теме 2, тест по		3 балла – 100%; 3,5 балла – 75% - 99,9%	Текущий контроль

	теме 3.		правильных ответов; 2 балла – 50% - 74,9% правильных ответов; 2,5 балла – 25% - 49,5% правильных ответов; 1 балл – правильных ответов меньше 24,9%.	
3	Лабораторная работа 1. Определение твердости металлов и сплавов.		8 баллов – работа выполнена без ошибок; 6 балла – в работе допущена одна существенная ошибка; 4 балла – в работе допущено две существенные ошибки; 2 балл – в работе допущено три существенные ошибки; 0 – в работе допущено более трех существенных ошибок.	Промежуточный контроль
4	Лабораторная работа 2. Изучение микроструктуры легированных сталей.		10 баллов – работа выполнена без ошибок; 8 баллов – в работе допущена одна существенная ошибка; 6 баллов – в работе допущено две существенные ошибки; 4 балла – в работе допущено три существенные ошибки; 2 – в работе допущено более трех существенных ошибок.	Промежуточный контроль
6	Экзаменационный билет или экзаменационный тест		25 – 30 баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень); 20 – 24,9 баллов – «хорошо» (средний уровень); 15-19,9 баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); ниже 14,9 баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине).	<b>Итоговый контроль</b>

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены также в личном кабинете студента в СДО Moodle. Логин и пароль для входа студент получает в учебно-методическом отделе.

Тесты по теме Металлургия и материаловедение

Тест 1. В каком агрегатном состоянии может находиться любое вещество?

- + В твердом, жидком, газообразном, плазмы.
- Кристаллическом
- Аморфном
- Сверхпластичном
- Хрупком

Тест 4. Назовите исходные материалы для получения чугуна

- + Железная руда, топливо, флюс
- + Железная руда, кокс
- Железная руда и руды цветных металлов
- Железная руда и пустая порода
- Железная руда, магнезит

Тест 5. Методы получения высококачественной стали

- + Электрошлаковый переплав, плавка в вакуумных индукционных печах, электронно-лучевой переплав, плазменный переплав
- Электродуговой переплав
- Мартеновский процесс
- Кислородно-конвертерный процесс
- Скрап-рудный и рудный процесс

Тест 6. Назовите основные процессы получения алюминия

- + Получение глинозема из бокситов, получение металлического алюминия путем электролиза
- Расплавление руды и ее окисление
- Растворение бокситов и получение металлического алюминия
- Обогащение руды и ее восстановление
- Нагревание, восстановление, охлаждение

Тест 7. Наиболее чистую медь 99,95% получают путем

- + Электролитического рафинирования
- Быстрого охлаждения
- Пламенным рафинированием
- Раскислением
- Восстановлением

Тест 10. Как отличаются стали по степени раскисления?

- + Кипящая, спокойная, полуспокойная
- Кислая, нейтральная
- Полуокислая, кислая
  
- Раскисленная, недораскисленная
- Окисленная

Тест 11. Из каких фаз состоит кристаллизовавшийся сплав?

- + Твердые растворы, механические смеси, химические соединения
- Механические смеси
- Химические соединения
- Жидкая фаза
- Эвтектическая смесь

Тест 12. Что такое эвтектический сплав?

- + Механическая смесь, которая образуется при постоянной температуре
- + Легкоплавкий сплав
- Сплав, структура которого - твердый раствор компонентов
- Сплав, кристаллизация которого происходит в интервале температур
- Чистый металл

Тесты по теме Железоуглеродистые сплавы и термическая обработка

Тест 13. Какие превращения и при каких температурах происходят в чистом железе?

- + Температура плавления 1539°C
- + Температура полиморфного превращения 911°C
- Температура кристаллизации 1147°C
- Температура эвтектоидного превращения 727°C
- Температура эвтектического превращения 1539°C

Тест 14. Каково содержание углерода в доэвтектидных сталях?

- + Менше 0,8%
- Больше 4,3%
- Менше 2,14%
- Больше 6,67%
- Менше 0,08%

Тест 15. Высокопрочный чугун получают

- + Путем легирования магнием
- Путем длительного отжига
- Сплавлением железа с медью
- Переплавом серого чугуна
- Восстановлением белого чугуна

Тест 17. Назовите основные виды машиностроительных чугунов

- + Серый, ковкий, высокопрочный
- Белый, серый
- Высокопрочный, износостойкий
- Доэвтектический, заэвтектический
- Пластичный, высокопрочный

Тест 18. Каким способом изготавливается большинство чугунных изделий?

- + Литьем
- Обработкой давлением
- Механической обработкой

- Ковокой
- Штамповкой

Тест 20. Определить, какая марка стали имеет следующий химический состав?

0,6% - C; 2% - Si; 1,2% - Cr; 0,1% - V.

- + 60С2ХФА
- 60С2ХФ
- С2ХФ1А
- С2Х2Ф
- 60СХФ

Тест 21. Рас шифруйте марку легированной стали Р6М5

- + Быстрорежущая сталь 6% - V, 5% - Мо
- Среднеуглеродистая сталь 6% - Р, 5% - Мо
- Подшипниковый сплав
- Углеродистая сталь с бором
- Инструментальная сталь с медью

Тест 23. Какая структура образуется в стали У8 после закалки?

- + Мартенсит
- Перлит
- Сорбит
- Феррит
- Цементит

Тест 25. Какие виды отпуска используют для обработки инструментов?

- + Низкий отпуск
- + Самоотпуск
- Высокий отпуск
- Средний отпуск
- Не используют

Тест 26. Какой параметр влияет на глубину слоя при закалке методом ТВЧ?

- + Частота тока
- Электрическое сопротивление
- Магнитная проницаемость
- Напряжение
- Сила тока

Тесты по теме Использование конструкционных материалов

Тест 27. В каких отраслях промышленности перспективно использовать сплавы титана?

- + Авиация и ракетостроение
- + Химическая промышленность
- Машиностроение

- Станкостроение
- Пищевая промышленность

Тест 28. Какой сплав называют силумином?

- + Сплав алюминия с кремнием
- Сплав меди с кремнием
- Сплав олова с цинком
- Сплав алюминия с железом
- Сплав алюминия с медью

Тест 29. Как изменится твердость алюминиевого сплава после закалки и старения?

- + Снижается после закалки, а после старения повышается
- Повышается после закалки, а после старения снижается
- Повышается после закалки и не изменяется после старения
- Повышается после закалки, и после старения
- Снижается после закалки и после старения

Тест 30. Какой сплав называют бронзой?

- + Сплав меди с другим металлом
- + Сплав меди с оловом
- Сплав на основе алюминия
- Сплав меди с цинком
  
- Сплав на основе кремния

Тест 31. Какие материалы относят к неметаллическим?

- + Пластмассы, каучуки, резины, клеи, керамика
- + Герметики, клеи, керамика, графит
- Пластмассы, дерево, сталь, композиционные материалы
- Силумины, бронзы
- Чугуны, стали

Тест 32. Как классифицируют полимеры по составу?

- + Органические, элементно-органические, неорганические
- + Органические, неорганические
- Неорганические, пространственные
- Пространственные, сетчатые
- Аморфные, кристаллические

Тест 33. Как делятся полимеры по отношению к нагреву?

- + Термопластичные, терморезистивные
- Аморфные, кристаллические
- Полярные, неполярные
- Теплостойкие, нестойкие
- Полярные, кристаллические

Тест 34. Как классифицируют пластмассы по связывающему наполнителю?

- + Порошковые, волокнистые, стекловолокнистые
- + Пенопласты, поропласты
- Полярные, неполярные
- Теплостойкие
- Силовые

Тест 35. Как классифицируют пластмассы по назначению?

- + Силовые, несиловые
- Термопласты, реактопласты
- Полярные, неполярные
- Аморфные, кристаллические
- Пенопласты, поропласты

Тесты по теме Обработка конструкционных материалов

Тест 36. Какова величина усадки чугуна при получении литых изделий?

- + 0,8-1,0%
- 5,0-7,0%
- 1,8-2,2%
- 1,2-1,5%
- 1,5-2,0%

Тест 37. Из какого материала изготавливают стержни для литейных форм?

- + Песчано-глинистая смесь
- Дерево
- Пенопласт
- Чугун
- Сталь

Тест 38. Какова температура стального расплава при изготовлении литых деталей?

- + 1500-1600°C
- 770-780°C
- 800-900°C
- 280-350°C
- 1000-1150°C

Тест 39. Основная характеристика ковочного молота?

- + Масса падающих частей
- Количество ударов в минуту
- Давление воздуха в рабочем цилиндре
- Масса шабота
- Диаметр рабочего цилиндра

Тест 40. При каком способе нагрева металла перед ковкой наименший угар металла?

- + Индукционный нагрев



- + В муфельной печи
- В пламенной печи
- В шахтном колодце
- В горне

Тест 41. Для ручной электросварки необходимо напряжение?

- + 50-60В
- + 30-40В
- 10-20В
- 20-30В
- 220-380В

Тест 42. Какова сила тока при ручной электросварке?

- + 100-200А
- + 200-500А
- 600-1000А
- 1100-1200А
- 1500-2000А

Тест 43. Какое максимальное давление в кислородном баллоне?

- + 15 МПа
- + 10 МПа
- 1 МПа
- 5 МПа
- 200 МПа

Тест 44. При газовой сварке пламя должно иметь температуру?

- + 3000-3200°C
- + 2000-2800°C
- 1000-1200°C
- 1300-1800°C
- 3300-3800°C

Тест 45. При газовой сварке, какой газ обеспечивает максимальную температуру?

- + Ацетилен
- + Водород
- Углекислый газ
- Кислород
- Азот

Тест 46. Форма режущей части лезвийного инструмента?

- + Клин
- Выступ
- Кромка
- Цилиндр

- Уступ

Тест 47. Назовите поверхности на обрабатываемой заготовке

- + Обрабатываемая, обработанная, поверхность резания
- Цилиндрическая, коническая, финишная
- Передняя, главная задняя, вспомогательная задняя
- Контактная, рабочая, основная
- Фиксированная, передняя, основная

Тест 48. Назовите элементы режима резания

- + Скорость резания, глубина, подача
- Толщина стружки, ширина, усадка стружки
- Составляющие силы резания: осевая, радиальная, тангенциальная
- Коэффициент усадки стружки: укорочение, расширение, утолщение
- Наклеп металла, нарост, температура

Тест 50. Назовите марки быстрорежущих сталей

- + P18, P9, P6M5
- T15K6, T30K4, T60K9
- X, XBG, 9XC
- ЦВ13, ЦВ18, ЦМ332
- ШС1, ШС2, ШС3

Тест 51. Назовите марки металлокерамических твердых сплавов

- + T15K6, T30K4, BK8
- P18, P9, P6M5
- X, XBG, 9XC
- ЦВ13, ЦВ18, ЦМ332
- ШС1, ШС2, ШС3

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Горного дела

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.14 Экология

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Интогарова Татьяна Ивановна, старший преподаватель кафедры горного дела МПТИ (ф)  
СВФУ

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы и механизмы функционирования и развития экосистем, законы сохранения в природе, принципы формирования допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, основы природоохранного законодательства, уровни и объекты экологического мониторинга, составляющие экологического контроля,</p> <p><b>уметь:</b> оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую среду,</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения инженерных расчетов устройств по очистке выбросов и сбросов от вредных веществ и других видов антропогенного воздействия на</p>	Освоено	– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно	Зачтено
			Освоено	обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике; – излагает материал с 1-2 ошибками	Зачтено
			Освоено	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных	Зачтено

	механики, термодинамики, электричества и магнетизма ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	окружающую среду.		положений данной темы, но: – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; –не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	
				Не освоены	обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-3	ОПК-3.1. Применяет математический	<b>Знать:</b> основные законы и механизмы	Общая экология. Экология как наука и история	1. Экология – это наука а) о природе; б) об окружающей

	<p>аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциально-интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p> <p>ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных</p>	<p>функционирования и развития экосистем, законы сохранения равновесия в природе, принципы формирования допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, основы природоохранного законодательства, уровни и объекты экологического мониторинга, составляющие экологического контроля,</p> <p><b>уметь:</b> оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую среду,</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения инженерных расчетов устройств по очистке выбросов и сбросов от вредных веществ и других видов антропогенного воздействия на окружающую среду.</p>	<p>ее развития. Взаимодействие организма и среды. Экологические системы. Учение о биосфере. Экология человека</p> <p>Прикладная экология</p> <p>Антропогенные воздействия на биосферу, инженерная экологическая защита.</p> <p>Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.</p>	<p>среде;</p> <p>в) об охране окружающей среды;</p> <p>г) о взаимоотношениях между живыми организмами и средой их обитания.*</p> <p>2. Главная задача экологии :</p> <p>а) исследование адаптивных возможностей растений и животных;</p> <p>б) исследование адаптивных возможностей человека;</p> <p>в) охрана природы;</p> <p>г) создание научной базы для гармонизации взаимоотношений человеческого общества и природы, познание закономерностей, связанных с воспроизводством, гибелью и миграцией живых организмов, выработка методов управления этими процессами в условиях возрастающего влияния человека на окружающую среду.*</p> <p>3. Термин «биосфера» дословно переводится как:</p> <p>а) «область изучения биологии»;</p> <p>б) «сфера человека»;</p> <p>в) «сфера жизни»;</p> <p>г) «оболочка Земли».</p> <p>4. Растения являются:</p> <p>а) редуцентами;</p> <p>б) консументами;</p> <p>в) продуцентами.*</p> <p>г) нет правильного ответа.</p> <p>5. С помощью букв</p>
--	---	---	---	--

	<p>ОСНОВ ОПТИКИ, КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ И АТОМНОЙ ФИЗИКИ.</p>			<p>составьте ответ на вопрос о последовательности и круговорота углерода в природе:  А. В процессе дыхания органические вещества расщепляются и освобождается углекислый газ, который выделяется в атмосферу;  Б. Мертвые органические остатки разрушают микроорганизмы, и при этом в атмосферу выделяется углекислый газ;  В. 0,03 % углекислого газа содержится в окружающей нас атмосфере;  Г. Растения поглощают углекислый газ из атмосферы, воду из почвы и образуют из них органические вещества, используя солнечную энергию;  Д. Человек, животные, грибы, бактерии используют для питания готовые органические вещества, содержащие углерод.  а) В, Г, Д, А, Б;*  б) Д, А, Б, В, Г;  в) А, Д, Г, В, Б;  г) Г, Д, А, Б, В.  6. Экосистемой НЕ является:  а) муравейник;  б) квартира;  в) биосфера;  г) нет правильного ответа*  7. Отличие биогеоценоза от экосистемы:</p>
--	---	--	--	--

				<p>а) каждый биogeоценоз можно назвать экосистемой;* б) каждую экосистему можно назвать биogeоценозом; в) нет разницы; г) нет правильного ответа.</p> <p>8. Забoлачивание территории после вырубкИ леса это: а) обратная положительная связь;* б) обратная отрицательная связь; в) прямая связь; г) обратная связь.</p> <p>9. Максимальная энтропия характерна для: а) живого организма; б) мертвого организма;* в) она вообще не относится к организмам; г) внешней среды</p> <p>10. Экологическим законом Б. Коммонера НЕ является: а) всё связано со всем; б) за всё надо платить; в) как аукнется, так и откликнется;* г) природа знает лучше.</p> <p>11. Лотические: а) стоячие воды; б) текущие воды;* в) заболоченные угодья; г) прибрежные воды.</p> <p>12. Основной причиной антропогенного эвтрофирования водоемов НЕ является: а) сброс органики; б) увеличение видовой разнообразия;*</p>
--	--	--	--	---



				<p>в) смыв минеральных удобрений; г) тепловое загрязнение.</p> <p>13. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют:</p> <p>а) абиотическими факторами; б) биотическими факторами; в) движущими силами эволюции; г) экологическими факторами.*</p> <p>14. Какой тип взаимоотношений подразумеваем комменсализм:</p> <p>а) один вид питается остатками пищи другого;* б) один организм губит другой организм, не получая для себя никакой выгоды; в) организмы не могут существовать друг без друга; г) питание одного организма другим, но без немедленной гибели хозяина.</p> <p>15. Вся совокупность жизненных условий, необходимых для существования того или иного вида, а также его роль в биологическом сообществе представляют собой:</p> <p>а) экологическую нишу;* б) адаптацию организмов; в) экологическое дублирование;</p>
--	--	--	--	--

				<p>г) лимитирующие факторы.</p> <p>16. Численность населения Земли к 2005 году составляет:</p> <p>а) 6,5 млрд. человек;*  б) 5,5 млрд. человек;  в) 6 млрд. человек;  г) 7 млрд. человек.</p> <p>17. Вещества, способствующие развитию раковых заболеваний, называются:</p> <p>а) токсичными;  б) канцерогенными;*  в) аллергенными;  г) мутагенными.</p> <p>18. Причиной глобального экологического кризиса является:</p> <p>а) вулканическая деятельность;  б) разливы рек;  в) сокращение биоразнообразия планеты;*  г) перевыпас скота на пастбищах.</p> <p>19. «Парниковый эффект» вызван накоплением в атмосфере:</p> <p>а) сажи, пыли и других веществ;  б) углекислого газа;*  в) сероводорода;  г) хлорсодержащих веществ.</p> <p>20. С позиции возможности экономического восстановления для хозяйственного использования ресурсы подразделяются:</p> <p>а) возместимые и невозместимые;*  б) возобновимые и невозобновимые;  в) заменимые и незаменимые;  г) исчерпаемые и неисчерпаемые.</p>
--	--	--	--	--

				<p>21. Особо охраняемой территорией, полностью исключенной из любой хозяйственной деятельности человека, является:</p> <p>а) заповедник;*  б) заказник;  в) национальный парк;  г) памятники природы.</p> <p>22. Основным свойством почвы является:</p> <p>а) плодородие;*  б) самоочищение;  в) устойчивость к антропогенному фактору;  г) быстрое разрушение.</p> <p>23. Почвенные горизонты состоят (сверху – вниз):</p> <p>а) гумусовый слой – дерновый слой – каркасный слой – аккумулярующий слой – материковая порода;  б) дерновый слой – гумусовый слой – каркасный слой – аккумулярующий слой – материковая порода;  в) гумусовый слой – каркасный слой – дерновый слой – материковая порода – аккумулярующий слой;  г) дерновый слой – гумусовый слой – аккумулярующий слой – каркасный слой – материковая порода. *</p> <p>24. Загрязнение, заключающееся в воздействие на состав и структуру популяции живых организмов, называется:</p>
--	--	--	--	---

				<p>а) биоценотическим; *</p> <p>б) стационально-деструкционная;</p> <p>в) ингредиентное;</p> <p>г) параметрическое.</p> <p>25. Рациональное природопользование - это:</p> <p>а) природопользование с сохранением экологического равновесия; *</p> <p>б) природопользование с учетом законов логики;</p> <p>в) природопользование на основе научных достижений;</p> <p>г) природопользование с учетом возрастания темпов материального производства.</p> <p>26. Установление налоговых льгот является:</p> <p>а) мерой материального наказания;</p> <p>б) рациональным размещением производства;</p> <p>в) мерой материального поощрения; *</p> <p>г) экономическим методом управления природоохранной деятельности.</p> <p>27. Вещество оказывает вредное воздействие на человека, животных и растений, если:</p> <p>а) его концентрация &gt; ПДК; *</p> <p>б) его концентрация &lt; ПДК;</p> <p>в) его концентрация =</p>
--	--	--	--	--

				<p>ПДК;  г) ПДК = 0.  28. Технологию, позволяющую получить минимум твердых, жидких и газообразных отходов, называют:  а) малоотходной;*  б) безотходной;  в) ресурсосберегающей;  г) биотехнологической.</p> <p>29. Нормативно-правовым актом, принятый 12 декабря 1993 года, провозгласившим право граждан на землю, природные ресурсы, экологическую безопасность и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью, является:  а) Конституция РФ;*  б) Закон РФ «Об охране окружающей среды»;  в) Закон «О недрах»;  г) Земельный кодекс РСФСР.</p> <p>30. Стокгольмская Конференция провозгласила 5 июня:  а) Всемирным днем ребенка;  б) Всемирным днем России;  в) Всемирным днем окружающей среды;*  г) Всемирным днем экологии.</p>
--	--	--	--	---

**КЛЮЧИ К ТЕСТАМ (для проверяющего)**

- 1 - г; 11 – б; 21 – а;
- 2 - г; 12 – б; 22 – а;
- 3 - в; 13 – г; 23 – г;
- 4 - в; 14 – а; 24 – а;

- 5 - а; 15 – а; 25 – а;
- 6 – г; 16 – а; 26 – в;
- 7 – б; 17 – б; 27 – а;
- 8 – а; 18 – в; 28 – а;
- 9 – б; 19 – б; 29 – а;
- 10 – в; 20 – а; 30 – в.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

#### Перечень вопросов к зачету:

- 1) Понятие и предмет экологии по Геккелю и Одуму. Два подхода к понятию экологии
- 2) Разделы экологии
- 3) Методы экологии
- 4) Проблемы и задачи экологии. Проблемы экологии России
- 5) Системные законы макроэкологии (аксиомы Коммонера)
- 6) Свойства живых организмов: запасание энергии, активное движение и т.д.
- 7) Уровни организации жизни: вид, популяция, биогеоценоз, экосистема, биосфера, ноосфера
- 8) Биосфера: понятие, компоненты, свойства
- 9) Биосфера как целостная система. Формы жизни: продуценты, консументы, редуценты, авто- и гетеротрофы
- 10) Источники поступления энергии в экосистемы: фото- и хемосинтез
- 11) Биогенный круговорот (воды, углерода, азота, фосфора)
- 12) Энергетическое обеспечение биологического круговорота
- 13) Биогенные экологические факторы
- 14) Абиогенные экологические факторы
- 15) Антропогенные экологические факторы
- 16) Правила взаимодействия факторов
- 17) Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человечества
- 18) Земельные ресурсы. Использование и загрязнение
- 19) Водные ресурсы. Использование и загрязнение
- 20) Энергетические ресурсы. Масштабы и последствия загрязнения
- 21) Атмосфера. Масштабы и последствия загрязнения
- 22) Биоресурсы. Биоразнообразие. Утрата видов
- 23) Принципы экоразвития
- 24) Экологическая безопасность
- 25) Экологическая экспертиза и ОВОС
- 26) Экологический мониторинг
- 27) Экологический контроль
- 28) Малоотходные и безотходные технологии и их роль в защите среды обитания
- 29) Методы экономического регулирования охраны окружающей среды
- 30) Концепция устойчивого эколого-экономического развития

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Горного дела

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.14 Химия

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Комарова Наталья Ивановна, к.п.н., доцент кафедрф горного дела МПТИ (ф) СВФУ,

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-5:	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p>ОПК-5.3.</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения атомно-молекулярного учения, классы неорганических веществ, типы реакций, законы стехиометрии; взаимосвязь строения и свойств химических соединений; учения о химическом процессе, электрохимических явлениях, химию важнейших биогенных элементов, их идентификацию</p> <p><b>Уметь:</b> использовать принцип периодичности и Периодическую систему для предсказания свойства простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении; проводить расчеты по уравнениям химических реакций; работать с химическими реактивами, лабораторным химическим оборудованием; проводить учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами работы в лаборатории; оформлять</p>	Высокий	глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач	отлично
			Базовый	твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	хорошо



	Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	<p>ть результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы; адаптировать знания и умения, полученные в курсе химии к процессам, происходящим в окружающей среде, к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью</p> <p><b>Владеть:</b> навыками лабораторного исследования, работы с химическими реактивами и химическими приборами; методами химических и математических расчетов; методами обработки получаемых результатов</p>		или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	
			Минимальный	имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	удовлетворительно
			Не освоены	не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	неудовлетворительно

2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-5:	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, выбирает конструктивные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p>ОПК-5.3. Выполняет расчеты на</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения атомно-молекулярного учения, классы неорганических веществ, типы реакций, законы стехиометрии; взаимосвязь строения и свойств химических соединений; учения о химическом процессе, электрохимических явлениях, химию важнейших биогенных элементов, их идентификацию</p> <p><b>Уметь:</b> использовать принцип периодичности и Периодическую систему для предсказания свойства простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении; проводить расчеты по уравнениям химических реакций; работать с химическими реактивами, лабораторным химическим оборудованием; проводить учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными прие-</p>	Основные законы и понятия химии	<p>1. Молярная масса сульфат –иона <math>SO_4^{2-}</math> равна: а) 98 г/моль; б) 98; в) 96; г) 96 г/моль;</p> <p>2. В каком ряду присутствуют только сложные вещества: а) Na, K, <math>K^+</math>, NaCl; б) <math>NH_3</math>, CO, <math>CO_2</math>; в) <math>O_2</math>, <math>O_3</math>, <math>H_2O</math>; г) <math>NH_4^+</math>, <math>O_3</math>, Au</p> <p>3. Масса вещества равна 10 г, а его количество вещества 0,25 моль. Чему равна его молекулярная масса: а) 0,25 г/моль; б) 0,25 г; в) 40; г) 40 г/моль; д) 0,025 г/моль</p> <p>4. Чему равна масса продукта реакции, если известно, что в реакцию вступило 6 г углерода и 12 г кислорода: а) 14; б) 16,5; в) 18; г) 0,401 моль; д) 9 г</p> <p>5. Молярную массу эквивалента карбоната натрия можно определить по формуле: а) <math>M_3(Na_2CO_3) = \frac{M(Na_2CO_3)}{2}</math> б) <math>M_3(Na_2CO_3) = \frac{M(Na_2CO_3)}{1}</math></p>

прочность простых конструкций	мами техники работ в лаборатории; оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы; адаптировать знания и умения, полученные в курсе химии к процессам, происходящим в окружающей среде, к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью	<b>Владеть:</b> навыками лабораторного исследования, работы с химическими реактивами и химическими приборами; методами химических и математических расчетов; методами обработки получаемых результатов		$c) \quad \frac{M_3(Na_2CO_3)}{M(Na_2CO_3)} =$ $d) \quad \frac{M_3(Na_2CO_3)}{M(Na_2CO_3)} =$
			Устойчивость дисперсных систем	<p>1. Подготовить отчет по лабораторной работе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформулировать цель работы;</li> <li>-ответить на вопросы к опытам.</li> <li>-Вычислить порог коагуляции;</li> <li>-сделать выводы по опытам и работе.</li> </ul> <p>2. Контрольные вопросы к защите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Что такое устойчивость дисперсной системы?</li> <li>-Что такое коагуляция?</li> <li>седиментация?</li> <li>-Что называют порогом коагуляции?</li> <li>Коагулирующей способностью?</li> <li>-Сформулируйте правило Шульце-Гарди.</li> <li>-Что такое коллоидная защита?</li> </ul>
			Дисперсные и коллоидные системы	Подготовить презентацию на тему: Дисперсные системы в процессах добычи и обогащения полезных ископаемых.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ.

Текущий контроль знаний студентов проводится на текущих занятиях в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии, интернет-тестирование. Текущий контроль освоения студентами программного материала имеет следующие виды: входной, оперативный и рубежный контроль. Входной контроль знаний студентов

проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью выстраивания индивидуальной траектории обучения студентов на основе контроля их знаний, умений. Показатели входного контроля знаний используются для коррекции процесса усвоения дидактических единиц и при анализе результативности изучения учебной дисциплины. Оперативный контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, общепрофессиональных компетенций, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации. Рубежный контроль является контрольной точкой по завершению темы дисциплины и проводится с целью комплексной оценки уровня освоения программного материала. Рубежный контроль имеет четко установленные границы, проводится в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ в сроки, установленные приказом по институту. Для допуска к экзамену необходимо набрать не менее 45 баллов, предусмотренных за текущую работу и выполнить обязательный минимум учебной работы.

Промежуточная аттестация проводится в виде итогового контроля. Под *итоговым контролем* понимается семестровый экзамен, который проводится в устной форме. На экзамене студенту отводится один астрономический час на подготовку. Материалы каждого семестрового экзамена состоят из двух частей: теоретической и практической. Теоретическая часть состоит, как правило, из двух блоков. Первый блок состоит из основных понятий, определений и формулировок теорем, а второй – из вопросов, требующих доказательства теорем из ядра курса. Практическая часть состоит из примеров и задач теоретического и прикладного характеров. На экзамене студент может набрать максимум 30 баллов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №1**

1. Поверхностные явления. Дисперсные системы. Предмет коллоидной химии. Количественные характеристики дисперсных систем.
2. Написать формулу мицеллы золя бромида серебра, полученного при взаимодействии разбавленного раствора бромида калия с избытком нитрата серебра. К какому электроду будут перемещаться частицы золя в электрическом поле?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №2**

1. Классификация дисперсных систем.
2. Приняв, что в золе серебра каждая частица представляет собой куб с длиной ребра  $l = 4 \cdot 10^{-8}$  м, определите, сколько коллоидных частиц может получиться из  $1 \cdot 10^{-4}$  кг серебра. Вычислите суммарную поверхность полученных частиц и рассчитайте поверхность одного кубика серебра с массой  $1 \cdot 10^{-4}$  кг. Плотность серебра равна  $10,5 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №3**

1. Природа поверхностной энергии, Поверхностное натяжение. Самопроизвольные процессы в поверхностном слое.
2. Написать формулу мицеллы сульфата бария, полученного при взаимодействии 10 мл 0,0001н. раствора хлорида бария и 10 мл 0,001н. раствора серной кислоты. К какому электроду будут перемещаться частицы золя в электрическом поле?

3. МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
4. ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
5. ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
6. ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
7. КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**8. УТВЕРЖДАЮ:**

9. Зав. кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.


10.  
11. Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
12. Профиль: «Электроэнергетика»  
13. Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №4**

1. Адсорбция, общие положения, классификация.
2. Золя ртути состоит из шариков диаметром  $1 \cdot 10^{-8}$  м. Чему равна суммарная поверхность частиц золя, образующихся из 1 г ртути? Плотность ртути равна  $13,56 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №5**

1. Адсорбция на границе «жидкий раствор – газ». Уравнение адсорбции Гиббса.
2. Написать формулу мицеллы золя сульфида марганца (реакция обмена между сероводородом и хлоридом марганца), если в избытке хлорид марганца. К какому электроду будут перемещаться частицы золя в электрическом поле?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №6**

1. Зависимость поверхностного натяжения от природы и концентрации растворенного вещества.
2. Определите величину удельной поверхности суспензии каолина плотностью  $2,5 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>, состоящей из шарообразных частиц со средним диаметром  $0,5 \cdot 10^{-6}$  м. Суспензию считайте монодисперсной. Ответ дайте в м<sup>-1</sup> и в м<sup>2</sup>/кг.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №7**

1. Правило Дюкло-Траубе. Ориентация ПАВ в поверхностном слое. Уравнение Шишковского.
2. Написать формулу мицеллы золя сульфида цинка (реакция обмена между сульфатом цинка и сероводородом), если в избытке сероводород. К какому электроду будут перемещаться частицы золя в электрическом поле?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №8**

1. Теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра.
2. Найдите удельную поверхность угля, применяемого в современных топках для пылевидного топлива, если известно, что угольная пыль предварительно просеивается через сито с отверстиями  $7,5 \cdot 10^{-5}$  м. Плотность угля  $1,8 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>. Систему считайте монодисперсной. Ответ дайте в м<sup>-1</sup> и в м<sup>2</sup>/кг.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №9**

1. Ионообменная адсорбция.
2. Написать формулу мицеллы золя иодида свинца (реакция обмена между нитратом свинца и иодидом калия), если в избытке иодид калия. К какому электроду будут перемещаться частицы золя в электрическом поле?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №10

1. Смачивание. Адгезия.
2. Удельная поверхность суспензии селена составляет  $5 \cdot 10^5 \text{ м}^{-1}$ . Найдите общую поверхность частиц 3 г суспензии. Плотность селена равна  $4,28 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №11

1. Получение и очистка коллоидных растворов.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного при взаимодействии сероводорода и нитрата мышьяка. Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица  $\text{As}_2\text{S}_3$ , стабилизированная  $\text{H}_2\text{S}$ ;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №12

1. Оптические свойства коллоидных растворов.
2. Вычислите суммарную площадь поверхности 2 г платины, раздробленной на правильные кубики с длиной ребра  $1 \cdot 10^{-8} \text{ м}$ . Плотность платины равна  $21,4 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №13

1. Электрические свойства коллоидных растворов.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного по реакции. Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица  $\text{BaSO}_4$ , стабилизированная  $\text{BaCl}_2$

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №14

1. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов.
2. Вычислите суммарную площадь поверхности 1 г золота, раздробленного на правильные кубики с длиной ребра  $5 \cdot 10^{-9}$  м. Плотность золота равна  $19,6 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №15

1. Устойчивость коллоидных растворов. Агрегативная и седиментационная устойчивость.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного по реакции. Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица  $\text{PbS}$ , стабилизированная  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №16

1. Виды коагуляции электролитами.
2. Золь ртути состоит из шариков диаметром  $6 \cdot 10^{-8}$  м. Чему равна суммарная поверхность частиц золя, образующихся из  $0,5 \text{ см}^3$  ртути?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №17

1. Защита коллоидных частиц. Сенсбилизация.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного по реакции. Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ , стабилизированная  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ ;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №18

1. Микрогетерогенные системы. Суспензии. Классификация суспензий. Методы получения разбавленных суспензий. Устойчивость суспензий.
2. Допуская, что в коллоидном растворе золота каждая частица представляет собой куб с длиной ребра  $2 \cdot 10^{-8}$  м, рассчитайте: а) число частиц в 1 г золя золота; б) общую площадь поверхности частиц золота. Плотность золота равна  $19,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №19**

1. Эмульсии. Классификация эмульсий. Методы получения, основные характеристики эмульсий. Определение типа эмульсий. Способы разрушения эмульсий. Практическое применение эмульсий.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного при взаимодействии сульфата железа и сульфида натрия. Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица FeS, стабилизированная FeSO<sub>4</sub>;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №20**

1. Пены. Классификация. Методы получения. Основные характеристики. Свойства пен. Устойчивость пен. Методы разрушения пен.
2. Дисперсность золя ртути составляет  $1,6 \cdot 10^7 \text{ м}^{-1}$ . Рассчитайте: а) суммарную поверхность частиц 1 г ртути; б) общее число частиц в растворе при дроблении 0,1 г ртути. Примите, что частицы золя ртути имеют сферическую форму. Плотность ртути равна  $13,56 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Химия

**Экзаменационный билет №21**

1. Аэрозоли. Классификация аэрозолей. Методы получения. Аэрозольные баллоны. Аэрозольный транспорт.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного по реакции  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$ . Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица, если в избытке Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №22

1. Основные понятия аналитической химии.
2. Дисперсность частиц 2 г коллоидного золота составляет  $5 \cdot 10^7 \text{ м}^{-1}$ . Принимая форму частиц в виде кубиков, определите, какую поверхность они могут покрыть, если их плотно уложить в один слой. Плотность золота равна  $19,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №23

1. Классификация методов аналитической химии.
2. Определите, к какому электроду должны перемещаться частицы золя, получаемого по реакции  $2\text{H}_3\text{AsO}_3 + 3\text{H}_2\text{S} = \text{As}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$  при небольшом избытке  $\text{H}_2\text{S}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Химия

Экзаменационный билет №24

1. Качественный анализ.
2. Золя ртути состоит из сферических частиц диаметром  $d = 6 \cdot 10^{-6} \text{ м}$ . Чему равна суммарная поверхность частиц золя, образующихся из  $2,5 \text{ см}^3$  ртути?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.17 Теоретические основы электротехники

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Ким Дин Чер, к.т.н., доцент кафедры ЭиАПП. МПТИ (ф) СВФУ

Татаринов Павел Семенович, старший преподаватель кафедры «Электроэнергетики и  
автоматизации промышленного производства», [paveltatarinov@mail.ru](mailto:paveltatarinov@mail.ru)

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-4.	<p>ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств</p> <p>ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; методы анализа электромагнитного поля для определения параметров электроустановок;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания при эксплуатации электроустановок; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета переходных и установившихся процессов в</p>	Высокий	<p>Должен знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;</li> <li>- методы анализа цепей постоянного и переменного тока</li> </ul> <p>Должен уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин;</li> <li>Должен владеть</li> <li>- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;</li> <li>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;</li> </ul>	отлично
			Базовый	<p>Должен знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории</li> </ul>	хорошо

	<p>вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных</p>	<p>электротехнических устройств и электроустановок, электроэнергетических систем и сетей; навыками моделирования физических процессов в электротехнических устройствах и электроэнергетических системах; навыками исследовательской работы; навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>		<p>электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; Должен уметь - использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин; Должен владеть - методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>Должен знать - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; Должен уметь - использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических</p>	<p>удовлетворительно</p>





- б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
- в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
- г) Проводники не нагреваются;

**7. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?**

- а) В стальных
- б) В алюминиевых
- в) В стальалюминиевых
- г) В медных

**8. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?**

- а) 20 Ом
- б) 5 Ом
- в) 10 Ом
- г) 0,2 Ом

**9. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД ?**

- а) КПД источников равны.
- б) Источник с меньшим внутренним сопротивлением.
- в) Источник с большим внутренним сопротивлением.
- г) Внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

**10. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если  $R_1 = 100 \text{ Ом}$ ;  $R_2 = 200 \text{ Ом}$ ?**

- а) 10 В
- б) 300 В
- в) 3 В
- г) 30 В

**11. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?**

- а) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.
- б) Ток во всех ветвях одинаков.
- в) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы
- г) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

**12. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?**

- а) Амперметры
- б) Ваттметры
- в) Вольтметры
- г) Омметры

**13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?**

- а) Последовательное соединение
- б) Параллельное соединение
- в) Смешанное соединение
- г) Ни какой

**14. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?**

- а) 50 А
- б) 5 А
- в) 0,02 А
- г) 0,2 А

**15. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.**

- а) 40 А
- б) 20 А
- в) 12 А
- г) 6 А

**16. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.**

- а) 0,8
- б) 0,75
- в) 0,7
- г) 0,85

**17. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?**

- а) Ток во всех элементах цепи одинаков.
- б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участков.



**9. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R, электрический ток.**

- а) Отстает по фазе от напряжения на  $90^0$
- б) Опережает по фазе напряжение на  $90^0$
- в) Совпадает по фазе с напряжением
- г) Независим от напряжения.

**10. Обычно векторные диаграммы строят для :**

- а) Амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов
- б) Действующих значений ЭДС, напряжений и токов.
- в) Действующих и амплитудных значений
- г) Мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов.

**11. Амплитудное значение напряжения  $u_{\max} = 120\text{В}$ , начальная фаза  $= 45$ . Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.**

- а)  $u = 120 \cos(45t)$
- б)  $u = 120 \sin(45t)$
- в)  $u = 120 \cos(t + 45^0)$
- г)  $u = 120 \cos(t + 45^0)$

**12. Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и  $X_L$ ) одновременно увеличатся в два раза?**

- а) Уменьшится в два раза
- б) Увеличится в два раза
- в) Не изменится
- г) Уменьшится в четыре раза

**13. Мгновенное значение тока  $I = 16 \sin 157 t$ . Определите амплитудное и действующее значение тока.**

- а) 16 А ; 157 А
- б) 157 А ; 16 А
- в) 11,3 А ; 16 А
- г) 16 А ; 11,3 А

**14. Каково соотношение между амплитудным и действующим значение синусоидального тока.**

- а)  $I = I_{\max}$
- б)  $I = I_{\max} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$
- в)  $I = I_{\max} \cdot \sqrt{2}$
- г)  $I = I_{\max} \cdot 2$

**15. В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:**

- а) магнитного поля
- б) электрического поля
- в) тепловую
- г) магнитного и электрического полей

**16. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.**

- а) Действующее значение тока
- б) Начальная фаза тока
- в) Период переменного тока
- г) Максимальное значение тока

**17. Какое из приведённых соотношений электрической цепи синусоидального тока содержит ошибку ?**

- а)  $I = I_{\max} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$
- б)  $u = U_{\max} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$
- в)  $I = I_{\max} \cdot \sqrt{2}$
- г)  $U = U_{\max} \cdot \sqrt{2}$

**18. Конденсатор емкостью C подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.**

- а) Уменьшится в 3 раза
- б) Увеличится в 3 раза
- в) Останется неизменной
- г) Ток в конденсаторе не зависит от

частоты синусоидального тока.

**19. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты в 3 раза?**

- а) Период не изменится
- б) Период увеличится в 3 раза
- в) Период уменьшится в 3 раза
- г) Период изменится в раз

**20. Катушка с индуктивностью  $L$  подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?**

- а) Уменьшится в 2 раза  
б) Увеличится в 32 раза  
в) Не изменится  
г) Изменится в раз

**«Трёхфазный ток»**

**1. Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?**

- а) Номинальному току одной фазы  
б) Нулю  
в) Сумме номинальных токов двух фаз  
г) Сумме номинальных токов трёх фаз

**2. Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?**

- а) 10 А  
б) 17,3 А  
в) 14,14 А  
г) 20 А

**3. Почему обрыв нейтрального провода четырёхпроводной системы является аварийным режимом?**

- а) На всех фазах приёмника энергии напряжение падает.  
б) На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает.  
в) Возникает короткое замыкание  
г) На одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается.

**4. Выберите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.**

- а)  $I_l = \sqrt{3} I_\phi$   
б)  $I_\phi = \sqrt{3} I_l$

- в)  $I_\phi = I_l$   
г)  $I_l = I_\phi$

**5. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.**

- а) Трёхпроводной звездой.  
б) Четырёхпроводной звездой  
в) Треугольником  
г) Шестипроводной звездой.

**6. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником.**

- а)  $U_l = U_\phi$   
б)  $U_l = \sqrt{3} U_\phi$   
в)  $U_\phi = \sqrt{3} U_l$   
г)  $U_l = \sqrt{3} U_\phi$

**7. В трехфазной цепи линейное напряжение 220 В, линейный ток 2 А, активная мощность 380 Вт. Найти коэффициент мощности.**

- а)  $\cos \varphi = 0.8$   
б)  $\cos \varphi = 0.6$   
в)  $\cos \varphi = 0.5$   
г)  $\cos \varphi = 0.4$

**8. В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?**

- а) Треугольником  
б) Звездой  
в) Двигатель нельзя включать в эту сеть  
г) Можно треугольником, можно звездой

**9. Линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.**

- а) 2,2 А  
б) 1,27 А  
в) 3,8 А  
г) 2,5 А

**10. В симметричной трехфазной цепи линейный ток 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если нагрузка соединена треугольником.**

- а) 2,2 А  
б) 1,27 А

в) 3,8 А

г) 2,5 А

**11. Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет:**

а)  $150^{\circ}$

б)  $120^{\circ}$

в)  $240^{\circ}$

г)  $90^{\circ}$

**12. Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи, соединенной звездой быть равным нулю?**

а) Может

б) Не может

в) Всегда равен нулю

г) Никогда не равен нулю.

**13. Нагрузка соединена по схеме четырехпроводной цепи. Будут ли меняться фазные напряжения на нагрузке при обрыве нулевого провода: 1) симметричной нагрузки 2) несимметричной нагрузки?**

а) 1) да 2) нет

б) 1) да 2) да

в) 1) нет 2) нет

г) 1) нет 2) да

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Электрические цепи : классификация, определение, основные свойства.
2. Эквивалентные замены соединения сопротивлений при параллельном, последовательном, соединении источника и нагрузки звездой и треугольником.
3. Определение взаимной индуктивности опытным путем.
4. Линейный ток равен 2,2 А .Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Элементы электрических цепей, их назначение.
2. Метод двух узлов. Метод узловых потенциалов.
3. Расчет электрических цепей при наличии в них магнитно-связанных катушек.
4. В трехфазной цепи линейное напряжение 220 В, линейный ток 2А, активная мощность 380 Вт. Найти коэффициент мощности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Источник Э. Д. С. и Источник тока.
2. Замена нескольких параллельных ветвей, содержащих источники ЭДС и тока, одной эквивалентной.
- 3 Последовательное соединение двух магнитно-связанных катушек
4. Мгновенное значение тока  $I = 16 \sin 157 t$ . Определите амплитудное и действующее значение тока

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Основные топографические понятия: узел, ветвь, контур.
2. Активный и пассивный двухполюсники.
3. Компенсация сдвигов фаз. Резонанс напряжений
4. Определите период сигнала , если частота синусоидального тока 400 Гц

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Закон Ома для участка цепи с Э. Д. С.
2. Метод эквивалентного генератора.
3. Двухполюсник в цепи синусоидального тока.
4. Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Законы Кирхгофа.
2. Передачи энергии по линии передачи.
3. Баланс мощностей в цепи синусоидального тока.
4. Катушка с индуктивностью  $L$  подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Применение законов Кирхгофа для расчета сложных цепей.
2. Передача энергии от активного двухполюсника нагрузке.
3. Резонансный режим работы двухполюсников. Резонанс токов.
4. Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону:  $u=100 \sin(314t-300)$ . Определите закон изменения тока в цепи, если  $R=20 \text{ Ом}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Потенциальная диаграмма.
2. Синусоидальный ток и основные характеризующие его величины.
3. Измерить мощности ваттметром.
4. Полная потребляемая мощность нагрузки  $S=140 \text{ кВт}$ , а реактивная мощность  $Q=95 \text{ кВАр}$ . Определите коэффициент нагрузки.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

- 1 Энергетический баланс в электрических цепях.
2. Действующее значение синусоидально изменяющейся величины.
3. Изображение разности потенциалов на комплексной плоскости.
4. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза = - 600, частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Метод пропорциональных величин.
2. Векторная диаграмма, использование векторных диаграмм.
3. Применение векторных диаграмм для анализа цепей синусоидального тока.
4. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если  $R_1 = 100 \text{ Ом}$ ;  $R_2 = 200 \text{ Ом}$ ?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Метод контурных токов.
2. Изображение синусоидальных величин комплексными числами и векторами.
3. Активная, реактивная и полная мощности.
4. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Особенности применения метода контурных токов для цепи с источником тока.
2. Мгновенная мощность в цепи синусоидального тока.
3. Применение методов расчета цепей постоянного тока к расчету цепей синусоидального тока.
4. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Принцип положения (суперпозиции) и метод положения (суперпозиции).
2. Синусоидальный ток в активном сопротивлении.
3. Основы символического метода расчета цепей синусоидального тока. 36. Законы Кирхгофа в символической форме.
4. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Входные и взаимные проводимости ветвей. Входное сопротивление.
2. Синусоидальный ток в емкостном сопротивлении.
3. Комплексная проводимость.
4. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Теорема взаимности и компенсации.
2. Синусоидальный ток в индуктивном сопротивлении.
3. Комплексное сопротивление.
4. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Основные понятия, переменные и элементы электрических цепей. Основные закономерности.
2. Расчёт реакции при произвольном воздействии.
3. Задача на ОМ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Дифференциальное уравнение (ДУ) и свойства линейной цепи.
2. Прямое преобразование Лапласа. Основные его свойства. Обратное преобразование Лапласа.
3. Задача на КА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Свободная составляющая решения дифференциального уравнения. Свободный режим в цепи.
2. Изображения функций: единичной ступенчатой, импульсной, синусоидальной, косинусоидальной, экспоненциальной, линейно нарастающей.
3. Задача на КА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Вынужденная составляющая решения дифференциального уравнения. Вынужденный режим в цепи.
2. Теорема разложения для случаев простых вещественных полюсов изображения.
3. Задача на КА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Расчёт переходных процессов в цепях первого порядка.
2. Теорема разложения для случаев комплексных полюсов изображения.
3. Задача на ОМ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Расчёт переходных процессов в цепях второго порядка.
2. Теорема разложения для случаев простых кратных полюсов изображения.
3. Задача на КА



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Колебательный режим в RLC-цепи.
2. Операторные схемы замещения индуктивного и емкостного элемента электрической цепи. Операторная передаточная функция цепи и связь ее с изображениями переходной и импульсной характеристик.
3. Задача на КА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Аperiodический и критический режимы в RLC-цепи.
2. Операторные схемы замещения индуктивного и емкостного элемента электрической цепи. Операторная передаточная функция цепи и связь ее с изображениями переходной и импульсной характеристик.
3. Задача на КА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Понятие об особых случаях коммутации.
2. Основные понятия метода комплексных амплитуд. Схемы замещения элементов. Законы Кирхгофа в комплексной форме.
3. Задача на ОМ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Применение обобщённых функций для анализа переходных процессов в электрических цепях.
2. Мощности в установившемся синусоидальном режиме. Условие передачи максимума мощности в нагрузку.
3. Задача на ОМ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Применение обобщённых функций для анализа переходных процессов в электрических цепях.
2. Резонанс в электрических цепях. Связь добротности с полосой пропускания RLC-контура.
3. Задача на ОМ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Расчёт реакции при произвольном воздействии.
2. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристика цепи второго порядка.
3. Задача на ОМ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристика цепи второго порядка.
2. Применение обобщённых функций для анализа переходных процессов в электрических цепях.
3. Задача расчёта во временной области

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Мощности в установившемся синусоидальном режиме. Условие передачи максимума мощности в нагрузку.
2. Изображения функций: единичной ступенчатой, импульсной, синусоидальной, косинусоидальной, экспоненциальной, линейно нарастающей.
3. Задача расчёта во временной области

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Операторные схемы замещения индуктивного и емкостного элемента электрической цепи. Операторная передаточная функция цепи и связь ее с изображениями переходной и импульсной характеристик.
2. Расчёт реакции при произвольном воздействии.
3. Задача расчёта во временной области

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.17 Электрические машины

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен, КП

Составители:  
Кугушева Наталья Николаевна ст. преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
natali\_k-80@mail.ru,

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-4.	<p>ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств</p> <p>ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы</p>	<p><b>Знать:</b> основы экономики производства и эксплуатации электрических машин; методы анализа электроэнергетических и электротехнических систем с электрическими машинами; методики определения параметров систем с электрических машин; способы регулирования параметров и обеспечения устойчивости рабочих режимов электрических машин</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основы экономических знаний в различных сферах жизненного цикла электрических машин; синтезировать имитационные модели электрических машин на основании схем замещения; разрабатывать</p>	Высокий	<p>При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков <b>знания</b></p> <p><b>обучающимися:</b> устройства электрических машин и их место в электроэнергетических и электротехнических системах; графическое изображение электрических машин с системами управления; <b>умения:</b> разрабатывать конструкции электрических машин; обосновывать принятие конкретного технического решения при проектировании электрических машин</p> <p><b>присутствие навыка:</b> разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов с электрическими машинами в составе</p>	отлично 0
			Базовый	<p>При достаточном качестве освоения более 60% приведенных знаний, умений и навыков <b>знания</b></p> <p><b>обучающимися:</b> устройства электрических машин и их место в электроэнергетических и электротехнических системах; графическое изображение</p>	хорошо 0

	<p>работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных</p>	<p>простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов; обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса с электрическими машинами в составе технологического комплекса</p>		<p>иелектрических машин с системами управления; <b>умения:</b> разрабатывать конструкции электрических машин; обосновывать принятие конкретного технического решения при проектировании электрических машин</p> <p><b>присутствие навыка:</b> разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов с электрическими машинами в составе</p>	
			Минимальный	<p>При достаточном качестве освоения более 50% приведенных знаний, умений и навыков</p> <p><b>знания обучающимися:</b> устройства электрических машин и их место в электроэнергетических и электротехнических системах; графическое изображение электрических машин с системами управления; <b>умения:</b> разрабатывать конструкции электрических машин; обосновывать принятие конкретного технического решения при проектировании электрических машин</p> <p><b>присутствие навыка:</b> разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов с электрическими машинами в составе</p>	удовлетворительно
			Не	Знания студента по	неудов



			освоены	дисциплине минимальны.	летво- ритель но
--	--	--	---------	---------------------------	------------------------

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-4.	<p>ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств</p> <p>ОПК-4.5. Анализирует установившиеся</p>	<p><b>Знать:</b> основы экономики производства и эксплуатации электрических машин; методы анализа электроэнергетических и электротехнических систем с электрическими машинами; методики определения параметров систем с электрическими машинами; способы регулирования параметров и обеспечения устойчивости рабочих режимов электрических машин</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основы экономических знаний в различных сферах жизненного цикла электрических машин; синтезировать имитационные модели электрических машин на основании схем</p>	Введение в электромеханику	Преобразователи электромагнитный, электростатический, электродинамический.
			Однофазный трансформатор. Трехфазный трансформатор	Устройство однофазных и трехфазных трансформаторов.
			Общие вопросы теории машин переменного тока	Методы расчета машин переменного тока.
			Асинхронные машины	Расчет асинхронного двигателя.
			Синхронные машины	Расчет синхронного двигателя и компенсатора.
			Машины постоянного тока	Расчет машины постоянного тока.

	<p>режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных</p>	<p>замещения; разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов; обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса с электрическими машинами в составе технологического комплекса</p>		
--	--	--	--	--

*Вопросы для промежуточной аттестации.*

1. Принцип действия трансформатора, устройство, основные показатели
2. Группы соединения трансформатора, определение, отличия, применение
3. Схема замещения трансформатора, уравнения ЭДС и намагничивающих сил
4. Внешняя характеристика трансформатора.
5. Коэффициент полезного действия трансформатора и классификация потерь в нем
6. Условия параллельной работы трансформаторов
7. Автотрансформаторы, особенности конструкции, принцип действия, характеристики
8. Сварочный трансформатор
9. Измерительные трансформаторы
10. Условия создания вращающегося магнитного поля в трехфазной системе
11. Условия создания вращающегося магнитного поля в однофазной системе
12. Устройство и принцип действия асинхронной машины
13. Режимы работы асинхронной машины
14. Понятие скольжения
15. Пуск в ход асинхронного двигателя
16. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя
17. Коэффициент полезного действия и классификация потерь мощности
18. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя

19. Однофазные конденсаторные двигатели, конструкция, особенности работы и пуска
20. Основные уравнения асинхронной машины и их физическая сущность
21. Механическая характеристика асинхронного двигателя
22. Асинхронный двигатель с фазным ротором.
23. Реостатный пуск асинхронного двигателя с фазным ротором
24. Исполнительные асинхронные двигатели
25. Принцип действия синхронного генератора и синхронного двигателя
26. Пуск в ход синхронных двигателей
27. Работа синхронного генератора под нагрузкой. Реакция якоря
28. Характеристики синхронной машины
29. Параметры синхронных машин. Суть метода двух реакций.
30. Синхронно-реактивные двигатели
31. Синхронный компенсатор
32. Синхронные двигатели с постоянными магнитами
33. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу
34. Угловая характеристика синхронной машины
35. Конструкция и принцип действия двигателя постоянного тока независимого возбуждения
36. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока
37. Условия самовозбуждения генераторов постоянного тока
38. Коммутация в машинах постоянного тока
39. Способы регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока
40. Характеристики генератора постоянного тока
41. Реакция якоря в машине постоянного тока
42. Принцип действия генератора постоянного тока. Назначение коллектора
43. Двигатели постоянного тока с самовозбуждением
44. Двигатели постоянного тока в системах автоматики

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель экзамена – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие лабораторные и практические задания.

Курсовой проект - оценка по курсовой работе выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы при непосредственном участии преподавателей кафедры, руководителя курсовой работы, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсовой работы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы с указанием темы курсовой работы, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Классификация электрических машин
2. Режимы работы асинхронных машин
3. Синхронные реактивные двигатели
4. Тахогенератор постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Назначение и области применения трансформаторов
2. Устройство асинхронных двигателей
3. Пуск синхронных двигателей
4. Исполнительные двигатели постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Принцип действия трансформаторов
2. Уравнение напряжений асинхронного двигателя
3. Синхронный компенсатор
4. Тахогенератор постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Устройство трансформаторов
2. Уравнение МДС и токов асинхронного двигателя
3. Индукторные синхронные машины
4. Исполнительные двигатели постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Уравнение напряжения трансформаторов
2. Приведение параметров обмотки ротора и векторная диаграмма асинхронного двигателя
3. Шаговые двигатели
4. Двигатель смешанного возбуждения
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Уравнение магнитодвижущих сил и токов
2. Потери и КПД асинхронного двигателя
3. Гистерезисные двигатели
4. Двигатель последовательного возбуждения
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Приведение параметров вторичной обмотки и схема замещения приведенного трансформатора
2. Механические характеристики асинхронного двигателя при изменениях напряжения сети и активного сопротивления обмотки ротора
3. Синхронные реактивные двигатели
4. Электромашинный усилитель
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Векторная диаграмма трансформатора
2. Рабочие характеристики асинхронного двигателя
3. Синхронные машины с постоянными магнитами
4. Режимы работы машины постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Трансформирование трехфазного тока и схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов
2. Принцип действия и пуск однофазного асинхронного двигателя
3. Пуск синхронных двигателей
4. Двигатель параллельного возбуждения МПТ
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Явление при намагничивании магнитопроводов трансформаторов
2. Асинхронные конденсаторные двигатели
3. Переходные процессы в синхронных генераторах
4. Пуск двигателя МПТ
5. Задача.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Влияние схемы соединения обмоток на работу трехфазных трансформаторов в режиме холостого хода
2. Работа трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети
3. Принцип действия синхронного двигателя
4. Способы улучшения коммутации МПТ
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов
2. Короткозамкнутые асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками
3. Включение генераторов в параллельную работу
4. Прямолинейная коммутация
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Упрощенная векторная диаграмма трансформатора
2. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей
3. Потери и КПД синхронных машин
4. Причины, вызывающие искрение в коллекторе
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Внешняя характеристика трансформатора
2. Построение рабочих характеристик асинхронных двигателей
3. Характеристики синхронного генератора
4. Способы возбуждения машин постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Потери и КПД трансформатора
2. Асинхронный преобразователь частоты
3. Векторные диаграммы синхронного генератора
4. Способы возбуждения машин постоянного тока
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Регулирование напряжения трансформаторов
2. Асинхронные исполнительные двигатели
3. Реакция якоря синхронной машины
4. Магнитная цепь машины постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Параллельная работа трансформаторов
2. Линейные асинхронные двигатели
3. Уравнение напряжений синхронного генератора
4. Выбор типа обмотки якоря
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Трехобмоточные трансформаторы
2. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором
3. Магнитная цепь синхронной машины
4. Электродвижущая сила и электромагнитный момент машины постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

1. Автотрансформаторы
2. Пуск асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором
3. Типы синхронных машин и их устройство
4. Устройство коллекторных машин постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

1. Регулирование напряжения трансформаторов
2. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором
3. Возбуждение синхронных машин
4. Принцип действия генератора постоянного тока
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.18 Электрические и электронные аппараты

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Волотковская Наталья Сергеевна, доцент, кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-6.	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	<p><b>знать:</b> электрические и электронные аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; физические явления в электрических аппаратах и основы их теории;</p> <p><b>уметь:</b> применять, эксплуатировать и производить выбор электрических и электронных аппаратов; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой;</p> <p><b>владеть:</b> навыками исследовательской работы в области электрических и электронных аппаратов; методами расчета параметров релейной защиты и автоматики.</p>	Высокий	Знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, и основы теории, Умеет применять методики проектирования, разрабатывать конструкции электрических аппаратов, рассчитывать их элементы и определять оптимальный вариант конструкции. Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов и грамотно составляет конструкторскую документацию	отлично
			Базовый	Знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, и основы теории, но не может применить знания в области проектирования Умеет разрабатывать конструкции электрических	хорошо

				<p>аппаратов, применять основные методики расчета, но не умеет выбирать оптимальный вариант. Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов и навыками составления конструкторской документации.</p>	
			Минимальный	<p>знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, но не знает основы проектирования. Правильно определяет задачи по проектированию электрических аппаратов, но не умеет применять основные методики расчета. Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов, но не владеет способностью выбора оптимальной конструкции.</p>	удовлетворительно
			Не освоены	<p>Имеет понятие о физических явлениях в электрических аппаратах, но не</p>	неудовлетворительно



				<p>знает основные методики расчета.          Ошибается в выборе методов расчета и проектирования электрических аппаратов.          Имеет понятие о расчетах параметров, но не владеет способностью разработки элементов конструкции.</p>	
--	--	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Контрольная работа №1 «Расчет магнитных цепей ЭА постоянного и переменного тока.

Контрольная работа №2 «Нагрев ЭА»

Контрольная работа №3 «Коммутационные аппараты высокого напряжения»;

### Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Дать описание свойств оболочек ЭА согласно стандартов МЭК
2. Охарактеризовать воздействия климатических факторов на ЭА. Климатическое исполнение и категории размещения.
3. Привести классификацию ЭА по главным исполнительным функциям. Привести примеры в каждой базовой группе.
4. Перечислить общие требования к ЭА. Привести условные обозначения аппаратов.
5. Дать анализ процесса протекания электрического тока между контактами.
6. Дать характеристику переходного сопротивления контактов.
7. Проанализировать процесс включения. Назвать способы гашения вибрации контактов.
8. Пояснить основные режимы работы ЭК.
9. Материалы контактов. Привести их сравнительный анализ.
10. Дать описание и сравнительный анализ основных конструкций контактов.
11. Дать описание неразмыкающихся контактов.
12. Пояснить работу разрывных контактов.
13. Охарактеризовать свойства дугового разряда.
14. Рассмотреть свойства дуги постоянного тока.
15. Рассмотреть свойства дуги переменного тока.
16. Рассмотреть способы гашения дуги с применением трансформаторного масла.

17. Рассмотреть способы гашения дуги с применением дугогасительных решеток и камер.
18. Рассмотреть способы гашения дуги с помощью контактных решений.
19. Дать характеристику бесконтактной коммутации (достоинства и недостатки).
20. Перечислить требования, предъявляемые к ЭА.
21. Перечислить факторы воздействующие на аппараты.
22. Охарактеризовать защитные оболочки ЭА.
23. Перечислить требования, предъявляемые к требованиям ЭА.
24. Герконы и их применение.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая оценить усвоение студентами теоретического материала по темам курса	Фонд тестовых заданий.
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Дать описание свойств оболочек ЭА согласно стандартов МЭК.
2. Охарактеризовать воздействия климатических факторов на ЭА. Климатическое исполнение и категории размещения.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Привести классификацию ЭА по главным исполнительным функциям. Привести примеры в каждой базовой группе.
2. Перечислить общие требования к ЭА. Привести условные обозначения аппаратов.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Дать анализ процесса протекания электрического тока между контактами.
2. Дать характеристику переходного сопротивления контактов.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Проанализировать процесс включения. Назвать способы гашения вибрации контактов.
2. Пояснить основные режимы работы ЭК.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Материалы контактов. Привести их сравнительный анализ.
2. Дать описание и сравнительный анализ основных конструкций контактов.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Дать описание неразмыкающихся контактов.
2. Пояснить работу разрывных контактов.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Охарактеризовать свойства дугового разряда.
2. Рассмотреть свойства дуги постоянного тока.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Рассмотреть свойства дуги переменного тока.
2. Рассмотреть способы гашения дуги с применением трансформаторного масла.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Рассмотреть способы гашения дуги с применением дугогасительных решеток и камер.
2. Рассмотреть способы гашения дуги с помощью контактных решений.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Дать характеристику бесконтактной коммутации (достоинства и недостатки).
2. Перечислить требования, предъявляемые к ЭА.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Перечислить факторы воздействующие на аппараты.
2. Охарактеризовать защитные оболочки ЭА.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Герконы и их применение.
2. Схема бесконтактных коммутационных аппаратов (БКА).
3. Задача.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Реле тока на герконах.
2. Преимущества бесконтактных ключей.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Дать описание неразмыкающихся контактов.
2. Рассмотреть свойства дуги постоянного тока.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.19 Надежность систем электроснабжения

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:  
Волотковская Наталья Сергеевна, доцент, кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-3.	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функций нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических</p>	<p><b>знать:</b> - современные методы расчета показателей надежности, применяемые в системах электроснабжения; -способы и средства повышения надежности и методы определения экономических ущербов от низкой надежности.</p> <p><b>уметь:</b> -применять современные методы расчета для оценки надежности при проектировании и эксплуатации; - определять ущербы от перерывов в электроснабжении и ограничении мощности потребителей; - применять методы и средства повышения надежности в системах различной сложности; - оптимизировать технические решения по надежности в условиях неопределенности исходной</p>	Высокий	демонстрирует твердые знания и умения применять современных методов расчета показателей надежности при проектировании, способы и средства повышения надежности, применяет оптимизированные технические решения по надежности, также имеет навык оценивать надежность электроустановок и систем и определяет ограничения мощности и недоотпусков электроэнергии в случае их выхода из строя; самостоятельно выбирает виды резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе электроснабжения	Зачтено (отлично)
			Базовый	демонстрирует твердые знания и умения применять современных методов расчета показателей надежности при проектировании, способы и средства повышения надежности, применяет оптимизированные технические решения по надежности,	Зачтено (хорошо)

	явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	информации. <b>владеть:</b> - навыками оценки надежности действующих электроустановок и систем и определения ограничений мощности и недоотпусков электроэнергии в случае их выхода из строя; -выбора видов резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе электроснабжения		самостоятельно выбирает виды резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе электроснабжения	
			Мини-мальней	демонстрирует знания и умения применять современных методов расчета показателей надежности при проектировании, способы и средства повышения надежности, применяет оптимизированные технические решения по надежности, но не может самостоятельно выбирать виды резервирования и способов повышения надежности	Зачтено (удовлетворительно)
			Не освоены	Отсутствуют знания и умения применять современных методов расчета показателей надежности при проектировании, способы и средства повышения надежности, не умеет применять оптимизированные технические решения по надежности, также не имеет навык оценивать надежность электроустановок и систем и определяет ограничения мощности и недоотпусков электроэнергии в случае их выхода из строя	Не зачтено
ОПК-5.	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей	<b>знать:</b> -роль надежности в проектировании и	Высокий	демонстрирует твердые знания роли надежности в	Зачтено (отлично)

<p>применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, выбирает конструктивные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; - показатели, критерии и характеристики электроэнергетических установок и систем; - модели надежности электроустановок и систем; <b>уметь:</b> -применять модели надежности электроустановок в зависимости от поставленной задачи; составлять схемы замещения для расчета и анализа надежности; - определять количественные показатели надежности типовых схем распределительных устройств, средств релейной защиты, реальных энергообъектов и систем электроснабжения; -составлять деревья отказов, структурные схемы, графы возможных состояний для анализа надежности систем электроснабжения; <b>владеть:</b> навыками - использования методов расчета показателей структурной и</p>		<p>проектировании и эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; знание показателей, критериев и характеристик электроэнергетических установок и систем; знание моделей надежности электроустановок и систем; демонстрирует умение применять современные методы расчета показателей надежности, ущербов от низкой надежности.</p>	
		Базовый	<p>демонстрирует знания роли надежности в проектировании и эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; знание показателей, критериев и характеристик электроэнергетических установок и систем; знание моделей надежности электроустановок и систем; демонстрирует умение применять современные методы расчета показателей надежности</p>	Зачтено (хорошо)
		Минимальный	<p>демонстрирует знания роли надежности в проектировании и эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; знание показателей, критериев и характеристик электроэнергетических установок и систем</p>	Зачтено (удовлетворительно)
		Не освоены	<p>отсутствуют знания роли надежности в проектировании и</p>	Не зачтено

		функциональной надежности объектов систем электроснабжения; -выбора оптимальных для рассматриваемой системы моделей и методов расчета и исследования надежности; - анализа структурной и функциональной надежности в эксплуатации		эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; знание показателей, критериев и характеристик электроэнергетических установок и систем; знание моделей надежности электроустановок и систем; демонстрирует умение применять современные методы расчета показателей надежности, ущербов от низкой надежности.	
--	--	---	--	---	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-3 ОПК-5	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств,	<b>знать:</b> -современные методы расчета показателей надежности, применяемые в системах электроснабжения; - способы и средства повышения надежности и методы определения экономических ущербов от низкой надежности. <b>уметь:</b> -применять современные методы расчета для оценки надежности при проектировании и эксплуатации; -определять ущерб от перерывов в электроснабжении и ограничении мощности потребителей; -применять методы и средства повышения надежности в системах различной сложности; - оптимизировать технические решения по	Основы теории надежности и	Общие положения. Показатели надежности элементов ЭМС. Надежность сложных систем. Обработка статистических данных
			Теоретические основы топологических методов оценки надежности и СЭС	Применение графов для расчетов надежности. Метод с зависимыми отказами. Метод для оценки структурной и функциональной надежности. Метод на основе цепей Маркова. Метод графов деревьев событий
			Статические методы анализа структурной надежности	Математические модели при анализе структурной надежности. Логико-вероятностный метод. Модели сигнальных

<p>характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>надежности в условиях неопределенности исходной информации. <b>владеть:</b> - навыками оценки надежности действующих электроустановок и систем и определения ограничений мощности и недоотпусков электроэнергии в случае их выхода из строя; - выбора видов резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе электроснабжения <b>знать:</b> -роль надежности в проектировании и эксплуатации систем электроснабжения и их подсистем; -показатели, критерии и характеристики электроэнергетических установок и систем; - модели надежности электроустановок и систем; <b>уметь:</b> -применять модели надежности электроустановок в зависимости от поставленной задачи; составлять схемы замещения для расчета и анализа надежности; - определять количественные показатели надежности типовых схем распределительных устройств, средств релейной защиты, реальных энергообъектов и систем электроснабжения; - составлять деревья отказов, структурные схемы, графы возможных состояний для анализа</p>	и СЭС	графов. Таблично-логический метод. Модели дерева событий
		Структурно-функциональный метод оценки надежности и СЭС	Основы метода. Надежность схем электрических соединений. Структурно-функциональные модели режимов работы. Сравнительная оценка надежности. Режимная надежность
		Экономические аспекты надежности и функционирования СЭС	Выбор критериев. Обоснование принятия решений. Метод относительных приведенных затрат. Методика выбора оптимального режима работы при ступенчатом графике нагрузки
		Надежность оперативных энергетических систем СЭС	Основные понятия об ЭС СЭС. Модели ЭС для оценки надежности. Структурно-функциональный метод оценки надежности ЭС. Надежность оперативного управления. Оперативные переключения. Оперативное управление. Автоматизация обучения персонала

		<p>надежности систем электроснабжения;  <b>владеть:</b> навыками - использования методов расчета показателей структурной и функциональной надежности объектов систем электроснабжения;  -выбора оптимальных для рассматриваемой системы моделей и методов расчета и исследования надежности; -анализа структурной и функциональной надежности в эксплуатации</p>		
--	--	--	--	--

Практические занятия для промежуточной аттестации:

**Практическое занятие №1.** Применение методов теории вероятностей для анализа надежности в простейших схемах.

Цель работы: научиться определять вероятности отказов и безотказной работы простейших схем электрических сетей с помощью теории вероятностей.

Задание:

1. Определить вероятность перерыва электроснабжения в схеме, показанной на рис.;
2. Определить вероятность передачи в энергорайон мощности равной 100МВт, 50 МВт для структурной схемы сети, приведенной на рис.
3. Определить вероятность возможных дефицитов мощности в схеме, приведенной на рис., и вероятность передачи потребителю требуемой мощности.

Порядок выполнения:

1. Составление схемы замещения по надежности.
2. Применение расчетной формулы.

Форма отчетности:

Результат расчета в тетради для практических занятий.

Каждая цепь может пропустить 50% мощности, необходимой потребителю.

Считая потребление мощности в течение всего рассчитываемого периода равным 100%, определить:

1. Вероятность передачи 100% мощности.
2. Вероятность передачи 50% мощности.
3. Вероятность полной потери питания.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как определить вероятность перерыва электроснабжения в схеме?
2. Определение вероятности определения возможных дефицитов мощности в схеме.

**Практическое занятие №2** Использование математических моделей для анализа надежности элементов, схем, систем.

Цель работы: : научиться определять вероятности передачи мощности при различных



нарушениях в электроснабжении и вероятности безотказной работы для простейших схем и систем.

Задание:

1. Определить вероятность простоя двухцепной линии и её среднее эквивалентное время

простоя, а также суммарный параметр потока отказов.

2. Определить:

1. Вероятность передачи 100% мощности.

2. Вероятность передачи 50% мощности.

3. Вероятность полной потери питания.

Порядок выполнения:

1. Составление схемы замещения по надежности.

2. Применение расчетной формулы.

Форма отчетности:

Результат расчета в тетради для практических занятий.

Двухцепная линия электропередачи напряжением 110 кВ, длиной 80 км, сооружённая на одних опорах, имеет следующие показатели надёжности: среднее значение параметра потока отказов одной цепи  $\lambda_{01}=0.011/\text{км.год}$   $\lambda_{02}=0.011/\text{км.год}$

Доля отказов линии, приводящих к отключению двух цепей по одной причине равна  $n=0,3$ . Среднее время аварийного восстановления одной цепи  $t_{в}=15$  час., двух цепей – 100 час. Пропускная способность каждой цепи- 100 % передаваемой мощности. Определить вероятность простоя двухцепной линии и её среднее эквивалентное время

простоя, а также суммарный параметр потока отказов.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Виды и типы отказов

### Тест 1

**1. Время от начала эксплуатации оборудования до ее технической непригодности это...**

1. Ремонтпригодность. 2. Срок службы. 3. Сохранность аппаратуры.

**2. Сохранение своих свойств системой зависит от:**

1. Условий транспортировки. 2. Условий хранения. 3. Качества изготовления.

**3. Чем характеризуется ремонтпригодность?**

1. Квалификацией ремонтного персонала. 2. Временем вынужденного простоя. 3. Качеством ремонта.

**4. Превышение веса, габаритов или стоимости системы, по сравнению с минимальной необходимостью, для заданной структуры, связанное с обеспечением заданной надежности называется**

1. Ремонтпригодность. 2. Избыточность. 3. Надежность.

**5. Вероятность того, что элемент или система не выйдет из строя в течение времени T, есть**

1. Отказ. 2. Надежность. 3. Сохранность.

**6. Отказ является событием:**

1. Закономерным. 2. Случайным. 3. Ожидаемым. 4. Единичным.

**7. Что называется повышением надежности, путем включения резервных элементов при разработке схемы**

1. Надежность. 2. Резервирование. 3. Сохранность. 4. Избыточность.

## **8. Какие отказы не приводят к отказу других элементов системы**

1. Закономерные.
2. Независимые.
3. Зависимые.
4. Случайные.

## **9. Надежность это:**

1. Это свойство аппаратуры находиться в исправном состоянии в процессе хранения.
2. Это свойство аппаратуры сохранять свои параметры в определенных пределах при данных условиях эксплуатации.
3. Это приспособленность аппаратуры к обнаружению и устранению отказа.

## **10. Событие после появления которого выходные параметры характеристики аппаратуры выходят за допустимые пределы это:**

1. Избыточность.
2. Отказ.
3. Срок службы.

## **Тест 2**

### **1. Интенсивность отказов – это...**

1. Качественная характеристика.
2. Характеристика оптимальной частоты отказов.
3. Характеристика среднего количества отказов.
4. Количественная характеристика.

### **2. Среднее время безотказной работы – это...**

1. Промежуток времени с частотой отказов равной 1.
2. Нарботка на отказ.
3. Математическое ожидание времени безотказной работы.
4. Средняя арифметическая сумма времени безотказной работы в циклах между простоями.

### **3. Интенсивность отказов обозначается...**

1.  $n(t)$ .
2.  $\lambda(t)$ .
3.  $P(t)$ .
4.  $\Delta(t)$ .

### **4. Характеристика, оценивающая надежность аппаратуры длительного использования, - это...**

1. Среднее время безотказной работы.
2. Интенсивность внезапных отказов.
3. Нарботка на отказ.
4. Средняя частота отказов.

### **5. Среднее время безотказной работы обозначается ...**

1.  $T$ .
2.  $P(t)$ .
3.  $\omega(t)$ .
4.  $\alpha(t)$ .

### **6. Как изменится среднее время между соседними отказами, если суммарная частота отказов уменьшится...**

1. Не изменится.
2. Увеличится.
3. Уменьшится.
4. Уменьшится многократно.

### **7. Частота отказов обозначается...**

1.  $P(t)$ .
2.  $\lambda(t)$ .
3.  $\alpha(t)$ .
4.  $\omega(t)$ .

### **8. Частота отказов определяется по формуле...**

1.  $\alpha(t) = n(t) / N_0 \cdot \Delta t$ .
2.  $P(t) = N_0 - n(t) / N_0$ .
3.  $\omega(t) = n(t) / N_0 \cdot \Delta t$ .
4.  $\lambda(t) = n(t) / N_{cp} \cdot \Delta t$ .

### **9. Какой формулой определяется средняя частота отказов...**

1.  $\omega(t) = n(t) / N_0 \cdot \Delta t$ .
2.  $\omega_c(t) = n(t) / 1 \cdot \Delta t$ .
3.  $\lambda(t) = n(t) / N_{cp} \cdot \Delta t$ .
4.  $\alpha(t) = n(t) / N_0 \cdot \Delta t$ .

**10. Статистическим определением частоты отказов является выражение...**

1.  $P(t) = N_0 - n(t) / N_0$ . 2.  $\lambda(t) = n(t) / N_{cp} \cdot \Delta t$ . 3.  $\alpha(t) = n(t) / N_0 \cdot \Delta t$ . 4.  $\omega(t) = n(t) / N_0 \cdot \Delta t$ .

**Тест 3**

**1. Каким методом определяется надёжность для резервированных систем?**

1. Резервированием и его кратностью.
2. Резервированием.
3. Резервирование с надёжностью.
4. Надёжность и его кратностью.

**2. Как уменьшить интенсивность отказов системы:**

1. Совершенствуя технологию производства .
2. Проводя модернизацию.
3. Увеличивая аппаратуру.
4. Осуществляя автоматизацию производства.

**3. На что эксплуатация оказывает очень сильное влияние**

1. На эксплуатацию элементов СЭС.
2. На применение.
3. На проектирование.
4. На изготовление новых элементов СЭС.

**4. Основное положительное свойство резервирования состоит в том, что...:**

1. Проектирует надёжные системы.
2. Не проектирует надёжные системы.
3. Проектирует малонадёжные системы.
4. Проектирует в комплексе.

**5. Что является одной из главных причин возникновения проблемы надёжности**

1. Простота современных систем .
2. Сложность современных систем.
3. Упрощение систем.
4. Не применение систем вообще .

**6. Одной из наиболее трудных технических задач является:**

1. Создание сложных систем.
2. Упрощение систем.
3. Создание простых систем.
4. Применение систем.

**7. Упрощение системы в большинстве случаев не позволяет:**

1. Обеспечить нужную точность.
2. Быстродействие системы.
3. Обеспечить оптимальную работу.

**8. На основании чего можно выбрать тот или иной тип элемента**

1. На основании упрощения схемы.
2. На основании сложности схемы.
3. На основании надёжности схемы.
4. На основании анализа технических требований.

**9. Выход из строя хотя бы одного элемента резервированной системы следует считать:**

1. Отказом этого элемента системы.
2. Неисправностью схем и узлов.
3. Отказом всей системы.
4. Ухудшением характеристик системы.

**10. Надежность резервированной системы всегда:**

1. Ниже надежности нерезервированной системы.
2. Выше надежности нерезервированной системы.
3. Надежность постоянна.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Характеристики надежности.
2. Работоспособность и отказ.
3. Показатели надежности: единичные и комплексные.
4. Внезапные и постепенные отказы.
5. Причины отказов элементов систем электроэнергетики
6. Модель внезапного отказа.
7. Модель постепенного отказа.
8. Анализ надежности системы из последовательно соединенных элементов по модели отказов электроустановок.
9. Анализ надежности системы
10. Резервирование замещением.
11. Постоянное резервирование.
12. Резервирование релейноконтакторных схем.
13. Модели выключателей, применяемые при расчете надежности в электроэнергетике.
14. Расчет показателей надежности систем релейной защиты и автоматики.
15. Учет средств релейной защиты и автоматики при расчетах надежности.
16. Модель надежности системы из последовательно соединенных элементов.
17. Модель надежности схемы из параллельно соединенных элементов.
18. Анализ надежности системы из последовательно соединенных элементов с учетом преднамеренных отключений.
19. Анализ надежности системы из параллельно соединенных элементов с учетом преднамеренных отключений.
20. Аналитический метод расчета надежности систем электроснажения.
21. Метод путей и минимальных сечений сложных схем.
22. Топологические методы расчета надежности.

23. Логико-вероятностный метод расчета надежности систем электроснабжения.
24. Таблично-аналитический метод расчета надежности.
25. Определение ущербов от перерывов в электроснабжении потребителей.
26. Анализ надежности типовых схем РУ подстанций.
27. Анализ надежности типовых схем РУ станций.
28. Особенности определения надежности в ремонтных режимах.
29. Марковские случайные процессы в теории надежности.
30. Модель состояний Маркова, применение графов в качестве моделей.
31. Ненагруженный резерв.
32. Выбор резерва генерирующей мощности.
33. Экономико-математические модели для оптимизации надежности.
34. Средства и методы повышения надежности систем электроэнергетики.
35. Надежность функционирования оперативных (диспетчерских) энергетических систем в электрических сетях.
36. Задачи надежности в условиях эксплуатации субъектов энергетики.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.20.01 Электроэнергетические системы и сети

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен, курсовой проект

Составители:

Волотковская Наталья Сергеевна, доцент, кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-6.	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	<p><b>Знать:</b> принципы передачи и распределения электроэнергии, схемы электроэнергетических систем и сетей, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей</p> <p><b>Уметь:</b> определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем; методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем; навыками использования справочной литературы</p>	Высокий	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	отлично
			Базовый	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала,	хорошо

			успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	
			Минимальный Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных	удовлетворительно



				заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	
			Не освоены	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине..	неудовлетворительно
ПК-1.	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор	<b>Знать:</b> основные принципы построения электроэнергетических систем; общую структуру и содержание основных разделов проекта электроэнергетической системы; основные методы расчета конструктивной части воздушных линий электропередачи и выбора ее основных элементов <b>Уметь:</b> проводить	Высокий	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоены понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение	отлично

	<p>целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p>сравнительный анализ решений, обосновывать принятые решения и полученные результаты проекта электроэнергетической системы; проводить расчеты конструктивной части воздушных линий электропередач и выбирать основные элементы</p> <p><b>Владеть:</b> навыками представления и публичной защиты решений и результатов проекта электроэнергетической системы, использования справочной и нормативной литературой по разработке электроэнергетических систем</p>		<p>формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.</p>	
			Базовый	<p>Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.</p>	хорошо
			Минимальный	<p>Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.</p>	удовлетворительно
			Не освоены	<p>Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует.</p>	неудовлетворительно

				Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	
--	--	--	--	---	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

**Контрольная работа №1 «Основные понятия.»**

**Контрольная работа №2 «Составление схем замещения»;**

**Контрольная работа №3 «Расчет параметров электрической сети»**

**Контрольная работа №4 «Расчет параметров замкнутых сетей»;**

**Контрольная работа №5 «Расчет параметров послеаварийных режимов».**

### Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Схемы замещения и расчет параметров ЛЭП
2. Схемы замещения и расчет параметров двухобмоточных трансформаторов
3. Схемы замещения и расчет параметров трехобмоточных трансформаторов
4. Схемы замещения и расчет параметров автотрансформаторов
5. Расчет потерь мощности на участке сети
6. Расчет потерь напряжения на участке сети
7. Расчет потери и падения напряжения на участке сети
8. Расчет потерь мощности в трансформаторах
9. Расчет потерь напряжения в трансформаторах
10. Определение потерь энергии
11. Требования, предъявляемые к электрическим сетям
12. Показатели экономической эффективности электрических сетей.
13. Расчет сечения проводов методом экономической плотности тока.
14. Расчет сечения проводов по допустимому току нагрева.
15. Расчет сечения проводов по допустимой потере напряжения.
16. Расчет режимов замкнутых сетей
17. Определение точки раздела мощностей в замкнутой сети
18. Определение отклонения напряжения на зажимах (шинах) потребителей
19. Определение желаемого ответвления силового трансформатора
20. Использование конденсаторных батарей при регулировании уровня напряжения в сети

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая оценить усвоение студентами теоретического материала по темам курса	Фонд тестовых заданий.
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом	Перечень тем для конспектирования.

		мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.
5	Курсовой проект	Выполнение индивидуального задания по курсовому проекту, защита, оформление и решение.	Комплект вопросов для устного опроса студентов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Параметры воздушных линий электропередачи схемы замещения ЛЭП ВЛ
2. Расчеты потерь мощностей на участке высоковольтной ЛЭП
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Параметры кабельных линий электропередачи схемы замещения ЛЭП к КЛ
2. Расчеты потерь напряжения на участке высоковольтной ЛЭП
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Параметры и схемы замещения двухобмоточных трансформаторов
2. Расчеты потерь напряжения в трансформаторах подстанции
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Параметры и схемы замещения трехобмоточных трансформаторов
2. Расчеты потерь мощности в трансформаторах подстанции
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Параметры и схемы замещения трансформаторов с расщепленной обмоткой
2. Расчеты потерь мощностей на участке двухцепной высоковольтной ЛЭП
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Параметры и схемы замещения автотрансформаторов
2. Определение потерь энергии
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Составление схем замещения электрических сетей
2. Пояснить основные требования предъявляемые к электрическим распределительным сетям
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Расчет параметров ЛЭП ВЛ 110 и выше кВ
2. Методы определения сечения проводов ЛЭП
3. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Расчет параметров ЛЭП ВЛ 6,10 и 35 кВ
2. Порядок расчета замкнутых электрических сетей
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Расчет параметров схемы замещения двухобмоточных трансформаторов.
2. Допустимые отклонения напряжений на зажимах потребителей
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Расчет параметров схемы замещения трехобмоточных трансформаторов
2. Определение граничных отклонений напряжения у потребителя
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Расчет параметров схемы замещения трансформаторов с расщепленной вторичной обмоткой
2. Выбор отпаек обмоток трансформаторов для поддержания качества напряжения у потребителей
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Расчет параметров схемы замещения автотрансформаторов
2. Составление баланса активных и реактивных мощностей в распределительной сети
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроэнергетические системы и сети

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Расчет параметров и схема замещения двухтрансформаторной подстанции
2. Компенсация реактивной мощности в распределительных сетях
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.20.02 Электрические станции и подстанции

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:  
Волотковская Наталья Сергеевна, доцент, кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-6.	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	<p><b>Знать:</b> структуру и основные показатели электрических станций и подстанций; схемы и основное электротехническое и коммуникационное оборудование электрических станций и подстанций; основные режимы работы электротехнического оборудования электрических станций и подстанций, основные методы испытаний электрооборудования электрических станций и подстанций</p> <p><b>Уметь:</b> проводить сравнительный анализ решений, обосновывать принятые решения и полученные результаты по основным разделам проекта вторичных цепей электрических станций и подстанций;</p> <p>- использовать типовые электрические</p>	Высокий	Студент твердо знает структуру и основные показатели электрических станций и подстанций, схемы и оборудование, режимы работы электрооборудования электрических станций и подстанций, умеет проводить анализ решений и обосновывает их, умеет использоваться типовыми схемами и проводит выбор электрооборудования, имеет навыки планирования и контроля энергоносителя станций	отлично
			Базовый	Студент твердо знает структуру и основные показатели электрических	хорошо

		<p>схемы при разработке разделов проекта вторичных цепей электрических станций и подстанций. проводить выбор электрооборудования систем питания оперативных цепей электрических станций и подстанций; проводить выбор электрооборудования систем управления, контроля и сигнализации электрических станций и подстанций; разрабатывать электрические схемы питания оперативных цепей на основе типовых схем; разрабатывать электрические схемы питания систем управления, контроля и сигнализации на основе типовых схем</p> <p><b>владеть:</b> планированием, управлением и контролем энерго и ресурсоносителей электрических станций</p>		<p>их станций и подстанций, схемы и оборудование, режимы работы электрооборудования электрических станций и подстанций, умеет проводить анализ решений и обосновывает их, умеет использоваться типовыми схемами и проводит выбор электрооборудования.</p>	
			Минимальный	Студент твердо знает структуру и основные показатели электрических станций и подстанций, схемы и оборудование, режимы работы электрооборудования электрических станций и подстанций	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны	Неудовлетворительно
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и	<b>Знать:</b> графическое отображение объектов электрооборудования, схем и систем;	Высокий	Студент твердо знает объекты электрооборудования, схем и	отлично

	<p>диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций; особенности конструкций распределительных устройств разных типов; принцип действия и назначение современного оборудование различного типа электрических станций и подстанций, основные характеристики современного оборудование различного типа электрических станций и подстанций, перспективы совершенствования и развития современного оборудования различного типа электрических станций и подстанций Уметь: применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций; - анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений электрических станций и подстанций; - работать над</p>		<p>сistem, соединения станций и подстанций, современное оборудование станций и подстанций, умеет применять и эксплуатировать электрооборудование станций и подстанций, владеет методами расчета и выбора оборудования станций и подстанций</p>	
			Базовый	<p>Студент твердо знает объекты электрооборудования, схем и систем, соединения станций и подстанций, современное оборудование станций и подстанций, умеет применять и эксплуатировать электрооборудование станций и подстанций</p>	хорошо
			Минимальный	<p>Студент твердо знает объекты электрооборудования, схем и систем,</p>	удовлетворительно

		проектами электрических станций и подстанций; графически отображать схемы распределительных устройств; <b>владеть:</b> методами расчета и выбора основного электротехнического и коммутационного оборудования электрических станций и подстанций.		соединения станций и подстанций, современное оборудование станций и подстанций	
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны	неудовлетворительно

## 2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Контрольная работа №1 «Расчеты токов короткого замыкания в схемах электроснабжения»;

Контрольная работа №2 «Выбор шин на подстанциях»

Контрольная работа №3 «Выбор коммутационных аппаратов»;

Тест:

**1. Для преобразования энергии первичного двигателя (турбины) в электрическую активную энергию предназначен:**

1. синхронный генератор
2. синхронный компенсатор
3. синхронный электродвигатель
4. асинхронный электродвигатель

**2. Для уменьшения потерь в сетях при нагрузке номинальное напряжение**

**генератора выше номинального напряжения сети на:**

1. 5%
2. 2,5%
3. 10%
4. 1,0%

**3. При включении генератора в сеть способом точной синхронизации:**

1. генератор включается в сеть при равенстве напряжений и частот генератора и сети, и

близком к нулю угле между соответствующими векторами напряжения генератора и сети

2. возбужденный генератор включается в сеть при подсинхронной скорости

3. невозбужденный генератор включается в сеть при подсинхронной скорости вращения с

последующей подачей возбуждения

4. невращающийся генератор включается в сеть с последующей подачей возбуждения и разгоном его до подсинхронной скорости вращения

**4. Кратностью форсировки возбуждения генератора называется:**



1. отношение максимального (потолочного) напряжения возбуждения к номинальному

напряжению возбуждения

2. отношение максимального (потолочного) напряжения возбуждения к минимальному напряжению возбуждения

3. отношение минимального напряжения возбуждения к номинальному напряжению возбуждения

4. отношение тока статора к току ротора

**5. Марка трансформатора ТРДН обозначает:**

1. трехфазный трансформатор, расщепление обмотки низшего напряжения, охлаждение

принудительное воздушное (дутье), регулирование напряжения под нагрузкой

2. трансформатор, расщепление обмотки низшего напряжения, охлаждение естественное

масляное и принудительное воздушное (дутье), регулирование напряжения под нагрузкой

3. трехфазный трансформатор, расщепление обмотки низшего напряжения, охлаждение естественное масляное, регулирование напряжения под нагрузкой

4. трехфазный трансформатор, расщепление обмотки низшего напряжения, охлаждение естественное масляное и принудительное воздушное (дутье), регулирование напряжения без возбуждения

**6. На габариты и стоимость автотрансформатора основное влияние оказывает:**

1. типовая мощность

2. проходная мощность

3. номинальная мощность

4. активная мощность

**7. Двухобмоточный автотрансформатор отличается от двухобмоточного трансформатора:**

1. наличием гальванической связи между первичной и вторичной обмотками

2. схемой соединения обмоток Y/Δ и Δ/Y

3. наличием РПН

4. наличием ПБВ

**8. Число резервных трансформаторов ТЭС зависит:**

1. от количества блоков и их мощности

2. от величины тока КЗ в сети СН

3. от первичного напряжения блочных трансформаторов

3. от длины линии связи ТЭС с приемной системой

**9. Расщепление вторичной обмотки трансформаторов СН мощностью 25 МВ·А и выше предназначена:**

1. для ограничения токов КЗ

2. для увеличения токов КЗ

3. для снижения стоимости трансформаторов

4. для уменьшения габаритов трансформаторов

**10. По требованиям надежности электроснабжения СН электростанций относятся:**

1. к 1ой категории

2. к 3ей категории

3. ко 2ой категории

4. не относится ни к какой категории

**11. Наличие секционных выключателей на ТЭЦ:**

1. повышает надежность схемы
2. снижает надежность схемы
3. повышает качество электрической энергии
4. снижает стоимость производимой электрической энергии

**12. В «полупотной схеме» КЭС на два присоединения приходится:**

1. три ячейки с выключателями
2. полторы ячейки с выключателями
3. пять ячеек с выключателями
4. одна ячейка с выключателями

**13. Схема с обходной системой шин ОСШ позволяет:**

1. выводить в ремонт любой выключатель без отключения соответствующего присоединения
2. выводить в ремонт любой выключатель с отключением соответствующего присоединения
3. выводить в ремонт междушинный выключатель без отключения последнего
- выводить в ремонт междушинный выключатель с отключением последнего
4. отключение электрической цепи, нагруженной рабочим током

**14. Назначением разъединителя является:**

1. коммутация электрической цепи без нагрузки и создание видимого разрыва цепи при ремонте оборудования
2. отключение электрической цепи при КЗ и создание видимого разрыва цепи при ремонте оборудования
3. отключение электрической цепи при обрыве двух фаз и создание видимого разрыва цепи при ремонте оборудования
4. отключение электрической цепи, нагруженной рабочим током

**15. Установлен режим работы нейтрали для автотрансформатора:**

1. глухо заземленная
2. изолированная
3. эффективно-заземленная
4. компенсированная

**16. Ответственными механизмами СН ТЭЦ являются такие, кратковременная**

**остановка которых приводит:**

1. к аварийному отключению или разгрузке основных агрегатов станции
2. к переохлаждению конденсата
3. к повреждению трансформаторов связи и трансформаторов СН
4. к недопустимому повышению температуры генератора

**17. Наименьший расход мощности на собственные нужды имеет место на станции:**

1. ГЭС
2. АЭС
3. КЭС
4. ТЭЦ

**18. Аппаратом для ограничения тока КЗ является:**

1. реактор
2. разрядник
3. трансформатор тока
4. трансформатор напряжения

**19. Допускается перерыв электроснабжения СН электростанции:**

1. на время автоматического ввода резервного питания
2. не более суток

3. на время ввода резервного питания оперативным персоналом
4. на время ремонта поврежденного оборудования

**20. На блочных ТЭС большую часть нагрузки СН составляют:**

1. электродвигатели напряжением 6...10 кВ
2. электродвигатели напряжением 0,4 кВ
3. вся нагрузка на напряжении 0,4 кВ
4. нагрузка аварийного и рабочего освещения станции

**21. Удаленной считается КЗ в такой точке электрической системы, в которой:**

1. амплитуда периодической составляющей тока КЗ в начальный и произвольный момент времени не отличается
2. амплитуда периодической составляющей тока КЗ в начальный момент больше, чем в другой произвольный момент времени
3. амплитуда периодической составляющей тока КЗ в начальный момент меньше, чем в другой произвольный момент времени
4. амплитуда периодической составляющей тока КЗ в начале уменьшается, затем увеличивается и в конце – вновь уменьшается

**22. Для определения термической стойкости проводников и аппаратов необходимо определить:**

1. интеграл Джоуля
2. сечение проводника
3. напряжение проводника или аппарата
4. температуру окружающей среды

**23. Коммутационный аппарат предназначен:**

1. для включения и отключения электрической цепи
2. для ограничения коммутационных перенапряжений
3. для ограничения тока КЗ
4. для ограничения атмосферных перенапряжений

**24. Для ограничения тока КЗ на ТЭС используют:**

1. разделенную работу генераторов, трансформаторов, секций
2. применяют форсировку возбуждения генератора
3. увеличивают подачу пара в турбину
4. уменьшают подачу пара в турбину

**25. Коммутационный аппарат на высоком напряжении выбирают:**

1. по напряжению установки и рабочему максимальному току
2. по периодической составляющей тока КЗ
3. по ударному току КЗ
4. по аperiodической составляющей тока КЗ

**26. У трансформатора напряжения (ТН) вторичная обмотка, соединенная**

**в**

**разомкнутый треугольник, предназначена:**

1. для контроля изоляции
2. для определения тока КЗ
3. для измерения температуры нагрева ТН
4. для измерения потери напряжения ТН.

**27. ПУЭ допускают следующие предельные значения токов однофазных замыканий на землю в сетях генераторного напряжения ТЭС:**

1. 5 А
2. 10 А
3. 20 А
4. 30 А

**28. Общесистемным параметром является:**

1. частота
2. напряжение
3. ток
4. мощность

**29. Длительное снижение частоты в системе происходит по причине:**

1. дефицита активной мощности
2. возникновение короткого замыкания
3. избытка активной генераторной мощности
4. дефицита реактивной мощности

**30. Действие устройства АВР должно быть:**

1. однократным
2. многократным
3. двукратным
4. трехкратным

Перечень контрольных вопросов по дисциплине:

1. Структурные схемы ТЭЦ.
2. Структурные схемы КЭС.
3. Структурные схемы АЭС.
4. Структурные схемы ГЭС.
5. Главные схемы распределительных устройств.
6. Упрощенные схемы РУ
7. Применение обходной системы шин.
8. Схемы РУ с коммутацией присоединений одним выключателем.
9. Схемы РУ с двумя системами сборных шин.
10. Двойная система шин
11. Синхронные генераторы, их параметры и режимы.
12. Синхронные компенсаторы.
13. Основные системы, обеспечивающие работу генераторов и синхронных компенсаторов; АГП, АРВ.
14. Схемы управления выключателями и разъединителями. Блокировка выключателей и разъединителей
15. Трансформаторы в схемах электростанций и подстанций.
16. Автотрансформаторы в схемах электростанций и подстанций.
17. Принцип работы дугогасящих камер масляных выключателей.
18. Понятие о восстанавливающем напряжении, его параметры.
19. Нормирование восстанавливающего напряжения.
20. Краткое описание процессов поддерживающих и разрушающих электрическую дугу.
21. Статические и динамические вольт-амперные и вольт-секундные характеристики электрической дуги.
22. Принцип работы воздушных и вакуумных силовых выключателей
23. Описание процесса отключения чисто активного переменного тока (вывод формулы, построение осциллограммы).
24. Оценка токоограничивающих свойств реакторов.
25. Разъединители: их функции в схемах электроснабжения, конструкции.
26. Понятия пробивного и восстанавливающего напряжений.
27. Коммутация цепи с чисто индуктивным током.
28. Короткозамыкатели и отделители: их функции в схемах электроснабжения, конструкции.
29. Отключение неудаленных к.з.

30. Принцип работы элегазовых выключателей.
31. Сдвоенный реактор: особенности его использования
32. Повышение дугогасящих свойств силовых выключателей посредством многократных разрывов.
33. Принцип работы воздушных и вакуумных силовых выключателей.
34. Реакторы: их функции в схемах электроснабжения, понятие номинального сопротивления, понятие остаточного напряжения, типовые схемы включения.
35. Автотрансформаторы: параметры автотрансформатора, обоснование рациональных схем соединения его обмоток.
36. Схемы РПН трансформаторов на реакторах и сопротивлениях. Принцип их работы.
37. Регулирование напряжения в сетях вольт-добавочными трансформаторами.
38. Режимы работы автотрансформаторов: вывод формул.
39. Шинные конструкции: виды шин и токопроводов.
40. Системы оперативного тока: переменный ток.
41. Системы оперативного тока: постоянный и выпрямленный.
42. Тепловизионный контроль.
43. Ультразвуковая дефектоскопия.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая оценить усвоение студентами теоретического материала по темам курса	Фонд тестовых заданий.
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

		дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	
--	--	---	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Компоновка закрытых распределительных устройств (ЗРУ)
2. Составление суточных графиков нагрузки
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Типы и область применения различных схем РУ 35-750 кВ
2. Определение расчетных коэффициентов  $k_{спр}$  и  $k_{и}$
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Компоновка открытых распределительных устройств (ОРУ)
2. Составление графика нагрузок районной подстанции
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Типы и область применения схем однострансформаторных РУ10 кВ
2. Электродинамическое действие токов короткого замыкания
3. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Типы и область применения схем двухтрансформаторных РУ10 кВ
2. Термическое действие токов короткого замыкания
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Электрооборудование подстанций. Высоковольтные выключатели
2. Выбор однополосных шин
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Электрооборудование подстанций. Комплектные распределительные устройства
2. Выбор ограничивающих реакторов
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Электрооборудование подстанций. Разъединители
2. Выбор высоковольтных коммутационных аппаратов
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Электрооборудование подстанций. Отделители
2. Определение времени наибольших нагрузок
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Электрооборудование подстанций. Короткозамыкатели
2. Выбор токоограничивающих реакторов
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Электрооборудование подстанций. Разрядники
2. Расчет токов КЗ используемых при выборе электрооборудования подстанций
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Электрооборудование подстанций. Реакторы
2. Расчет и выбор изоляторов
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Назначение и схемы соединения обмоток трансформаторов напряжения
2. Способы ограничения токов короткого замыкания в сетях подстанций
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические станции и подстанции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Назначение и схемы соединения обмоток трансформаторов тока
2. Расчет и выбор двухполосных шин
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.20.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен, курсовой проект

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Волотковская Н.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
volotkovska\_n@mail.ru;

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-6.	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	<p><b>Знать:</b> основные принципах выполнения релейной защиты, а также особенности их использования для осуществления защиты отдельных элементов электрической системы;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные знания при освоении смежных дисциплин и в работе по окончании вуза</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования систем релейной защиты</p>	Высокий	Студент твердо знает основные принципах выполнения релейной защиты, умеет пользоваться полученными знаниями в смежных дисциплинах, отлично владеет навыками проектирования релейной защиты	отлично
			Базовый	Студент хорошо знает основные принципах выполнения релейной защиты, умеет пользоваться полученными знаниями в смежных дисциплинах, хорошо владеет навыками проектирования релейной защиты	хорошо
			Минимальный	Студент знает основные принципах выполнения релейной защиты, с помощью преподавателя может проектировать систему релейной	удовлетворительно

				защиты	
			Не освоены	Студент не знает основные принципах выполнения релейной защиты не владеет навыками проектирования релейной защиты	неудовлетворительно
ПК-1.	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<b>Знать:</b> теоретические основы релейной защиты и автоматики, методов расчёта параметров настройки устройств релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения <b>Уметь:</b> проектировать компоненты систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, работать над проектами систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем <b>Владеть:</b> навыками использования информационных технологий при проектировании средств релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем	Высокий	Студент твердо знает теоретические основы релейной защиты и автоматики, методы расчёта релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения, умеет самостоятельно проектировать компоненты систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, владеет навыками информационных технологий при проектировании РЗА	отлично
			Базовый	Студент хорошо знает теоретические основы релейной защиты и автоматики, методы расчёта релейной защиты и	хорошо



				автоматики элементов систем электроснабжения, умеет проектировать компоненты систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, частично владеет навыками информационных технологий при проектировании РЗА	
			Минимальный	Студент знает теоретические основы релейной защиты и автоматики, методы расчёта релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения, умеет проектировать компоненты систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, но имеются ошибки,	удовлетворительно
			Не освоены	Студент не знает теоретические основы релейной защиты и автоматики, методов расчёта параметров настройки	неудовлетворительно

				устройств релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения	
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p><b>Знать:</b> основы релейной защиты и автоматики линий электропередач, трансформаторов, двигателей, современную элементную базу релейной защиты и автоматики, принципы действия современных устройств релейной защиты и автоматики</p> <p><b>Уметь:</b> составлять схемы для защиты от аварийных режимов трансформаторов, двигателей, линий электропередач, выполнять расчёт установок релейной защиты</p> <p><b>Владеть:</b> сопоставлением и анализом особенностей функционирования существующих схем релейной защиты и автоматики, усовершенствованием существующих схем релейной защиты и автоматики, методиками проверки и настройки основных типов релейных защит</p>	Высокий	Студент твердо знает основы релейной защиты и автоматики линий электропередач, трансформаторов, двигателей, современную элементную базу релейной защиты и автоматики, принципы действия современных устройств релейной защиты и автоматики, умеет составлять схемы и владеет сопоставлением и анализом особенностей функционирования существующих схем релейной защиты и автоматики	отлично
			Базовый	Студент хорошо знает основы релейной защиты и автоматики линий электропередач, трансформаторов, двигателей, современную элементную базу	хорошо

			релейной защиты и автоматики, принципы действия современных устройств релейной защиты и автоматики, умеет составлять схемы и владеет сопоставлением и анализом особенностей функционирования существующих схем релейной защиты и автоматики	
		Минимальный	Студент знает основы релейной защиты и автоматики линий электропередач, трансформаторов, двигателей, современную элементную базу релейной защиты и автоматики, принципы действия современных устройств релейной защиты и автоматики, но не умеет составлять схемы	удовлетворительно
		Не освоены	Студент не знает основы релейной защиты и автоматики линий электропередач,	неудовлетворительно

				трансформаторов, двигателей, современную элементную базу релейной защиты и автоматики, принципы действия современных устройств релейной защиты и автоматики
--	--	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Примерный тест

1. Назначение основных реле в схемах РЗ и А

А. срабатывают при отклонении параметров электроэнергии от допустимых значений.

В. замыкают контакты при срабатывании реле сигнализации.

С. обеспечивают селективность действия РЗ и А.

Д. подчиняются командам не основных реле.

Е. обеспечивают надежность действия защиты

2. Работа с частотой 48,5 Гц не должна быть более...

А. 5-10 с;

В. 10-15 с;

С. 15-20 с;

Д. 20-30 с;

Е. 60с.

3. Работа с частотой 47 Гц не должна быть более...

А. 10 с;

В. 15 с;

С. 20 с;

Д. 30с;

Е. 40 с.

4. Нельзя допускать даже кратковременного снижения частоты ниже ...

А. 48 Гц

В. 49 Гц

С. 48,5 Гц

Д. 45 Гц

Е. 47 Гц.

5. Коэффициент схемы - это...

А. отношение тока в обмотке реле к номинальному току вторичной обмотки трансформатора тока;

В. отношение тока в обмотке реле к номинальному току вторичной обмотки трансформатора напряжения;

- С. отношение тока вторичной обмотки трансформатора тока к току в обмотке реле;
  - Д. отношение тока первичной обмотки трансформатора тока к току в обмотке реле;
  - Е. отношение тока в обмотке реле к номинальному току первичной обмотки трансформатора тока
6. Какое реле является основным элементом схемы АПВ:
- А. РТ-40;
  - В. ИВЧ-011;
  - С. РПВ-58;
  - Д. ДЗТ-21;
  - Е. РБМ.
7. Способность защиты отключать при к.з. только поврежденный участок это:
- А. чувствительность;
  - В. селективность;
  - С. быстродействие;
  - Д. надежность;

#### Примерные темы презентаций

1. Токовая ступенчатая защита.
2. Назначение и принцип действия максимальной токовой направленной защиты (МТНЗ).
3. Назначение и принцип действия дистанционной защиты.
4. Назначение и принцип действия продольной дифференциальной токовой защиты.
5. Ток небаланса в дифференциальной защите.

#### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Примерный перечень контрольных вопросов по дисциплине:

1. Назначение релейной защиты и автоматики в системе электроснабжения (СЭС).
2. Функции релейной защиты и автоматики.
3. Свойства релейной защиты и автоматики: селективность, быстрота срабатывания, чувствительность, надежность.
4. Измерительная, логическая и исполнительная части устройств релейной защиты.
5. Трансформаторы тока. Схемы соединения обмоток трансформаторов тока.
6. Трансформаторы напряжения. Схемы соединения обмоток трансформаторов напряжения.
7. Фильтры симметричных составляющих тока и напряжения.
8. Преобразователи синусоидальных токов и напряжений в постоянные.
9. Способы заземления нейтрали.
10. Принцип действия и выполнение электромагнитных реле.

11. Индукционные измерительные реле.
12. Полупроводниковые и микроэлектронные элементы логических и измерительных органов.
13. Характеристики и конструкции плавких предохранителей, электротепловых и температурных реле.
14. Назначение, принцип действия и основные органы дистанционных защит.
15. Принцип действия продольной дифференциальной токовой защиты.
16. Продольная дифференциальная защита линии и ее особенности.
17. Поперечная дифференциальная токовая защита.
18. Токовые защиты.
19. Токовые направленные защиты.
20. Защита линий электропередачи. Токовые защиты. Основные органы токовых защит.
21. Первая ступень токовой защиты — токовая отсечка без выдержки времени.
22. Вторая ступень токовой защиты — токовая отсечка с выдержкой времени.
23. Третья ступень токовой защиты — максимальная токовая защита.
24. Токовые защиты нулевой последовательности сетей с глухозаземленными нейтральными.
25. Принцип действия, основные органы и выбор параметров токовой направленной защиты и токовой направленной защиты нулевой последовательности.
26. Схемы и общая оценка токовых направленных защит и токовых направленных защит нулевой последовательности.
27. Защиты от замыкания на землю, реагирующие на токи и напряжения нулевой последовательности установившегося режима.
28. Направленная защита нулевой последовательности, реагирующая на установившиеся токи и напряжения.
29. Дистанционные защиты и защиты напряжения.
30. Защита минимального напряжения
31. Основные принципы действия устройств автоматики.
32. Назначение устройств автоматического повторного включения, требования к ним, их параметры.
33. Особенности устройств автоматического повторного включения линий с двусторонним питанием.
34. Требования к устройствам автоматического включения резерва.
35. Требования, принципы выполнения автоматической частотной разгрузки.
36. Согласование действия устройств АВР, АПВ, АЧР.
37. Совместное действие токовой защиты и устройств автоматического повторного включения и автоматического включения резерва. Схемы и общая оценка токовых защит.
38. Виды повреждений и ненормальных режимов работы трансформаторов.
39. Типы релейных защит силовых трансформаторов.
40. Дифференциальные токовые защиты трансформаторов и особенности их выполнения.
41. Газовая защита. Токовые и токовые направленные защиты трансформатора от коротких замыканий.
42. Устройства противоаварийной автоматики трансформаторов.
43. Токовые защиты трансформатора от сверхтоков внешних коротких замыканий и перегрузок.
44. Влияние синхронных электродвигателей на выбор параметров устройств релейной защиты и автоматики элементов системы электроснабжения.

45. Защита и автоматика синхронных электродвигателей напряжением выше 1 кВ.
46. Защита и автоматика подстанций без выключателей на стороне высшего напряжения.
47. Защита и автоматика асинхронных электродвигателей напряжением выше 1 кВ.
48. Виды повреждения и ненормальных режимов работы электродвигателей и требования к их защитах.
49. Особенности релейной защиты и автоматики линий с ответвлениями.
50. Защита шин.
51. Защита полупроводниковых преобразовательных агрегатов.
52. Защита и автоматика конденсаторных установок.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

4. Основные требования, предъявляемые к релейной защите.
5. Микропроцессорная элементная база
6. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

4. Измерительные преобразователи тока.
5. Электромеханические реле с постоянным магнитом
6. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

4. Измерительные преобразователи напряжения.
5. Принцип действия и выполнение индукционных реле
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

4. Принцип действия и выполнение электромагнитных реле
5. Три ступени токовой защиты.
6. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

4. Электротепловые и температурные реле.
5. Устройства защитного отключения
6. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Устройства автоматического включения резерва в сетях напряжением до 1 кВ
2. Электромагнитные измерительные реле.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Защиты от замыканий на землю
2. Управляемые предохранители
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Специальные виды релейной защиты
2. Измерительные реле на основе аналоговых интегральных микросхем
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Дифференциальная токовая защита.
2. Характеристики электротепловых и температурных реле
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Измерительные реле на основе полупроводниковой неинтегральной базе
2. Назначение, принцип действия и основные органы дистанционной защиты
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Принцип действия продольной дифференциальной токовой защиты
2. Электромагнитные логические реле
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Токовая отсечка без выдержки времени
2. Назначение устройств АПВ и требования к ним
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Назначение устройств АВР и требования к ним
2. Виды защиты сетей напряжением до 1 кВ
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Защита от однофазных повреждений в сетях с глухозаземленной нейтралью
2. Схемы соединения измерительных трансформаторов тока и напряжения
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.21 Основы научно-исследовательской деятельности

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП,  
МПТИ(ф)СВФУ, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и</p>	<p><b>Знать:</b> стратегии и принципы командной работы, методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> выработать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать</p>	Высокий	<p><b>Студент знает</b> стратегии, принципы командной работы, методы научного исследования интерпретации и верификации результатов исследования;</p> <p><b>студент умеет</b> выбрать командную стратегию, анализирует результаты научного исследования подбирает методы и методики исследования</p> <p><b>владеет</b> разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.</p>	отлично



	командной работе и строит продуктивную совместную деятельность УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат		Базовый	<b>Студент знает</b> стратегии, принципы командной работы, методы научного исследования интерпретации и верификации результатов исследования; <b>студент умеет</b> анализирует результаты научного исследования подбирает методы и методики исследования	хорошо
			Минимальный	<b>Студент знает</b> стратегии, принципы командной работы, методы научного исследования интерпретации и верификации результатов исследования; и владеет программой эмпирического исследования	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента минимальны	Неудовлетворительно
УК-6.	УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей УК-6.2 Определяет и обосновывает	<b>Знать:</b> решения конкретных практических задач; теоретико-методологические основы научного познания, организацию науки и научных исследований, основы планирования экспериментального исследования <b>Уметь:</b>	Высокий	Знает решения конкретных практических задач, научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, план экспериментального исследования Умеет формировать отчет о принятых решениях в	отлично

<p>траекторию саморазвития и профессионального роста УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>формировать законченное представление о принятых решениях в области электроэнергетики; проводить оценку практической значимости исследования <b>Владеть:</b> навыками представления полученных в ходе научно-исследовательской деятельности в форме отчета, планирования экспериментального исследования</p>		<p>свободной форме и дает оценку по полученным результатам, отлично владеет навыками представления и значимости полученных научных исследований</p>	
		Базовый	<p>Знает некоторые конкретные практические задачи, научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, план экспериментального исследования Умеет с помощью преподавателя формировать отчет о принятых решениях, хорошо владеет навыками представления и значимости полученных научных исследований</p>	хорошо
		Минимальный	<p>Знает решения конкретных практических задач, научного исследования Умеет формировать отчет о принятых решениях в свободной форме хорошо владеет навыками представления и значимости полученных научных исследований</p>	удовлетворительно
		Не	<p>Знания и умения</p>	неудов

			освоены	студента минимальны	летво- ритель но
ОПК-1.	<p>ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p><b>Знать:</b> организацию научно-исследовательской работы; требования к оформлению научных работ и порядок их оформления</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать практические навыки в разработке собственных научных гипотез, их оценки, представлять результаты в виде выступления, доклада, информационного обзора, применять полученные знания при ВКР</p> <p><b>Владеть:</b> проведения научного исследования, составления отчета и оформления научной работы</p>	Высокий	<p>Знает основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, базис современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев. Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства, выявлять функции распределения,</p>	отлично

				обосновывать параметры критерия.	
			Базовый	<p>Знает основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, базис современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров. Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства.</p>	хорошо
			Минимальный	<p>Знает основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки. Умеет осуществлять методологическое обоснование</p>	удовлетворительно

				научного исследования, оценить эффективность научной деятельности..	
			Не освоены	Знает некоторые логические методы и приемы научного исследования. Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования.	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

### Тест 1

1. Метод «проб и ошибок» это...
  - A. метод простого перебора возможных вариантов
  - B. метод недалекого будущего
  - C. наиболее прогрессивный метод в настоящее время
  - D. наиболее производительный метод проектирования
2. Главное в научном познании - это ...
  - A. объективность в оценке результатов изучения предмета научного познания
  - B. утверждение субъективистских моментов при изучении предмета научного познания
  - C. творческий подход в утверждении субъективистских моментов
  - D. изучение объектов в единстве и борьбе противоположностей
3. Фундаментальные исследования относятся к...
  - A. теоретическим
  - B. прикладным
  - C. экспериментальным
  - D. оценочным
4. Эмпирический метод исследования, в котором производятся не только наблюдения и измерения, но и изменения объекта называется...
  - A. эксперимент
  - B. научный метод
  - C. методика
  - D. творческий подход
5. Цель «мозгового штурма» это...
  - A. преодоление инерционности мышления
  - B. увеличение длительности трудовой деятельности
  - C. снижение норм выработки
  - D. активизацию критики поступающих предложений
6. Роль науки возрастает...
  - A. из-за увеличения численности населения, неизбежного уменьшения площади с/х угодий в расчете на 1 человека, а также возрастания потребностей человека

- В. из-за неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека
  - С. из-за неизбежного возрастания потребностей человека
  - Д. из-за увеличения численности населения
7. «Мозговая атака» используется ...
- А. для преодоления инерционности мышления
  - В. для решения математических уравнений
  - С. для увеличения производительности неквалифицированного труда
  - Д. для повышения квалификации сотрудников
8. Научный метод это...
- А. совокупность приемов и операций практического и теоретического познания действительности
  - В. результаты эксперимента, их математическая обработка и теоретическое обоснование
  - С. методика проведения эксперимента
  - Д. логическое мышление
9. Задачей научного познания является...
- А. обнаружение объективных законов действительности
  - В. постановка эксперимента
  - С. анализ экспериментальных данных
  - Д. построение компьютерных модулей
10. Задачей прикладных исследований является...
- А. расширение знаний об объекте исследования
  - В. разработка новых методик эксперимента
  - С. создание новых методов, материалов и оборудования
  - Д. открытия
11. Целью ученого в пассивном эксперименте является...
- А. пассивное наблюдение и обработка результатов эксперимента
  - В. выбор внешних воздействующих факторов и воздействие на процесс
  - С. увеличение числа включенных в рассмотрение факторов
  - Д. уменьшение воздействующих на процесс факторов
12. Выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности - это...
- А. наука
  - В. теория
  - С. практика
  - Д. производство

## Тест 2

1. Полный перечень операций, выполняемых над информацией:
- А. поиск, обмен, хранение, обработка
  - В. передача, хранение, обработка
  - С. обмен, передача, обработка
  - Д. прием, передача, обработка
2. В положительных результатах патентного поиска заинтересован...
- А. авторы изобретения или открытия
  - В. изготовитель
  - С. потребитель объекта
  - Д. руководитель патентной организации
3. Патентные исследования проводятся с целью подтверждения...
- А. новизны, достоверности и практической полезности
  - В. актуальности и практической значимости

- С. только новизны
- Д. информации о существующих патентах
- 4. Текстовую информацию содержит ...
  - А. любая книга, написанная на языке приемника информации
  - В. нотная грамота
  - С. фотография
  - Д. книга, написанная на любом языке
- 5. Как расшифровывается «УДК»?
  - А. универсальная десятичная классификация
  - В. символ для обозначения титульного листа книги
  - С. символ для обозначения введения в книге
  - Д. уникальная детективная книга

### Тест 3

1. Задачей поискового исследования является ...
  - А. сбор предварительной информации, предназначенной для более точного определения экономической проблемы
  - В. обоснование гипотез, определяющих содержание выявленных причинно-следственных связей
  - С. описание тех или иных аспектов реальной маркетинговой ситуации
  - Д. проведение разведки деятельности конкурентов
2. Целью маркетинговых исследований в экономике является...
  - А. изучение рыночной конъюнктуры
  - В. изучение каналов распределения
  - С. изучение вкусов потребителей
  - Д. тестирование новых товаров
3. Гипотеза в экономической науке это ...
  - А. вероятностное суждение о возможных путях решения поставленных проблем
  - В. аналитическое обоснование выявленных проблем
  - С. перечисление симптомов поставленных проблем
  - Д. определение действий по смягчению проявления проблем
4. Упорядоченный и постоянно обновляемый массив экономических данных о потенциальных потребителях и клиентах фирмы – это ...
  - А. база экономических данных
  - В. система поддержки маркетинговых решений (СПР)
  - С. система собственных маркетинговых исследований
  - Д. диалоговая система
5. Методы накопления первичных экономических данных об объектах исследования это...
  - А. наблюдение и эксперимент
  - В. эксперимент и вариационный анализ
  - С. наблюдение и дисперсионный анализ
  - Д. вариационный анализ и дисперсионный анализ
6. Последовательные этапы научного планирования экономических исследований в производстве?
  - А. планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству
  - В. планирование, проведение эксперимента, формулирование выводов

- C. проведение исследований, математическая обработка полученных данных
- D. планирование, накопление первичных данных, формулирование выводов и предложений производству

Тест 4.

1. Под внедрением НИР подразумевается...
  - A. совокупность приемов и операций практического освоения выпуска продукции
  - B. результаты эксперимента, их математическая обработка и теоретическое обоснование
  - C. методика проведения эксперимента
  - D. логическое мышление по научной работе
2. При использовании случайной выборки, основанной на информации о числовых характеристиках генеральной совокупности ...
  - A. наиболее корректный подход к определению объема выборки основан на расчете доверительных интервалов и среднего квадратического отклонения
  - B. невозможно точно рассчитать ошибку выборки и указать уровень ее надежности
  - C. объем выборки определяется экспериментально
  - D. необходимо минимизировать объем выборки
3. Точечная (выборочная) оценка дисперсии численных результатов эксперимента характеризует...
  - A. разброс результатов
  - B. среднее значение
  - C. новизну результатов
  - D. практическую значимость
4. Аппроксимирующая линия должна ...
  - A. удовлетворять принятому критерию оптимальности
  - B. иметь минимальное количество изгибов
  - C. проходить через каждую точку данных
  - D. совпадать с направлением первой производной в точках данных
5. Точечная оценка математического ожидания численных результатов эксперимента характеризует...
  - A. среднее значение
  - B. разброс результатов
  - C. новизну результатов
  - D. практическую значимость

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов



самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

Примерные темы рефератов и презентаций

1. Научное мышление: основные характеристики.
2. Теоретическое и эмпирическое исследование.
3. Основные принципы теоретической аргументации.
4. Основные принципы эмпирической аргументации.
5. Основные принципы аргументации оценок.
6. Использование общенаучных методов исследования в профессиональной сфере.
7. Организация и методика применения социологических и психологических

методов

исследования научной деятельности: вербально-коммуникативные методы.

8. Организация и методика применения социологических и психологических

методов

исследования научной деятельности: наблюдение, качественные методы исследования.

9. Метод эксперимента в научном исследовании деятельности.
10. Методы обработки данных; анализ и обобщение результатов эмпирического исследования научной деятельности.
11. Интерпретация и способы презентации результатов эмпирического исследования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Роль науки в современном обществе
2. Планирование эксперимента. Сглаживание данных эксперимента.
3. Документные классификации и патентная информация

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Методология научного познания
2. Психологическая и нравственная подготовка исследователя.
3. Информационное обеспечение научного исследования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Классификация научных исследований
2. Особенности диссертационного исследования
3. Этапы, планирование и направление научного исследования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Этапы и планирование научного исследования
2. Экспериментальные исследования
3. Методологические основы научного познания

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Источники научной информации
2. Эвристический поиск и развитие технических систем
3. Научная этика

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Документные классификации
2. Экспериментальные исследования
3. Психологическая подготовка исследователя

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Документные классификации
2. Эвристический поиск и развитие технических систем
3. Структура диссертационной работы и функции ее элементов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Информационный поиск и анализ состояния вопроса исследования
2. Структура теоретических исследований
3. Общие требования к диссертации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Патентная информация
2. Формирование научной гипотезы и логика
3. Корреляционный анализ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

4. Цель, задачи и особенности теоретического исследования
5. Математическое моделирование и контроль результата
6. Регрессионный анализ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»


Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Формирование научной гипотезы
2. Уравнения, используемые при моделировании
3. Сглаживание данных эксперимента

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Структурные компоненты решения научной задачи
2. Поиск новых решений и технология поиска
3. Дисперсионный анализ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Формальная и диалектическая логика
2. Системный подход
3. Обоснование количества опытов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Математическое моделирование
2. Требования к техническим системам и противоречия в них
3. Анализ результатов эксперимента

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Уравнения, используемые при моделировании
2. Разрешение и устранение противоречий
3. Проверка нормальности распределения случайной величины

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.О.22 Физическая культура и спорт

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:  
Константинов Юрий Юрьевич, ст. преподаватель каф. ГСЭПДиФВ, МПТИ(ф)СВФУ

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-7.	<p>УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического совершенствования показателям уровня физической подготовленности</p>	<p><b>Знать:</b> влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности</p> <p><b>Уметь:</b> преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; организовать режим дня в соответствии с критериями</p>	Высокий	<p>Знает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; виды ГТО</p> <p>Умеет преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; организовать режим дня в соответствии с критериями здорового образа жизни;</p> <p>Владеет навыками спортивных игр на отлично, применения средств физической культуры для повышения устойчивости к различным условиям внешней среды; сдачи нормативов на отлично</p>	Зачтено
			Базовый	<p>Знает влияние оздоровительных систем</p>	Зачтено



	<p>УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>здорового образа жизни; объяснить значение волевых качеств, эмоций в формировании психофизических качеств. <b>Владеть:</b> применения средств физической культуры для повышения устойчивости к различным условиям внешней среды; организации и проведения индивидуального, саморегуляции своего психофизического состояния; управления самостоятельными занятиями с учётом будущей профессиональной деятельности</p>	<p>физического воспитания на укрепление здоровья, виды ГТО Умеет преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; Владеет навыками спортивных игр на хорошо, применения средств физической культуры для повышения устойчивости к различным условиям внешней среды; сдачи нормативов на хорошо</p>	
			<p>Мини-мальный</p> <p>Знает виды ГТО Умеет преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; Владеет навыками спортивных игр на хорошо, сдачи нормативов на хорошо</p>	<p>Зачтено</p>
			<p>Не освоены</p> <p>Не знает влияние оздоровительных систем физического воспитания, ГТО и нормативы не сданы</p>	<p>Не зачтено</p>

## **2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации** Сдача нормативов по физическому воспитанию

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

БРС, промежуточная аттестация. Нормативы.

#### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ**

для студентов, освобожденных от занятий физкультурой и спортом по состоянию здоровья (для медицинских групп)

1. Основные понятия (Физическая культура, Физическое воспитание, Спорт, Физическая рекреация, Двигательная реабилитация, Физическая подготовка, Физическое развитие, Физические упражнения).
2. Физическая культура как часть общей культуры человека. Понятия: Культура, Физическая культура. История развития физической культуры (античный период, средние века, эпоха Возрождения, Новое время, современный период).
3. Спорт как особый вид деятельности. Понятие спорта как составной части физической культуры. Любительский и профессиональный спорт. Основные направления развития спорта: массовый спорт, профессиональный (коммерческий) спорт, Олимпийский спорт, спорт высших достижений, адаптивный спорт.
4. Функции физической культуры. Общекультурные функции физической культуры: общеобразовательная, воспитательная, нормативная, преобразовательная, познавательная, ценностная, ориентационная, коммуникативная.
5. Специфические функции физической культуры: общефизическое развитие и укрепление здоровья, физическая подготовка к трудовой деятельности, удовлетворение потребностей в двигательной деятельности, повышение функциональных резервов и адаптационных возможностей.
6. Функции спорта: социоэмоциональная, социализации и интеграции, политическая, эталонная, эвристически-прогностическая, спортивно-престижная, зрелищная, эстетическая.
7. Современные тенденции развития физической культуры и спорта: виды спорта, целевые группы, мотивация, всемирный спорт и региональные субкультуры, спорт на природе – приключенческий спорт, спорт – интеграционная сила в обществе, человек создан для движения, виртуальная реальность и спорт без элемента физических усилий, международное сотрудничество в сфере спорта. Ценности физической культуры и спорта.
8. Место и роль физической культуры в профессиональной подготовке студента. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Подготовка человека к трудовой деятельности. Место ППФП в системе физического воспитания. Цель и задачи ППФП. Факторы, определяющие содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Основы организации физического воспитания в ВУЗе.
9. Социально-экологические факторы и организм человека. Влияние атмосферы на организм человека. Водные ресурсы и жизнедеятельность человека. Почва и человек. Человек и радиация. Ландшафт и здоровье человека. Глобальные проблемы человечества.
10. Костная система и ее функции. Скелет человека. Позвоночник и его изгибы. Суставы. Изменения в костной системе под влиянием физических упражнений.
11. Мышечная система и ее функции. Понятие о гладких и поперечнополосатых (скелетных) мышцах. Строение мышцы и механизм и энергетика ее сокращения. Виды мышечных сокращений. Сила мышцы. Изменения мышечной системы под влиянием физических упражнений.
12. Кровь как внутренняя среда организма, ее состав (гематокрит). Объем и функции крови. Эритроциты, их количество, функции, изменения при мышечной деятельности и в условиях высокогорья. Лейкоциты, их количество, разновидности и функции. Изменения лейкоцитов при мышечной деятельности.

13. Свойства сердечной мышцы. Электрокардиограмма, ее основные показатели и их изменения при мышечной работе. Частота сердечных сокращений в покое и при мышечной работе у лиц различного возраста и пола. Систолический и минутный объем крови, их изменения при мышечной работе.
14. Артериальное давление, факторы его определяющие. Гипер- и гипотонические состояния. Перераспределение кровотока при мышечной работе. Особенности кровообращения в скелетных мышцах при статической и динамической работе. Рабочая гиперемия. Мышечный насос.
15. Внешнее дыхание, его механизмы и основные показатели. Обмен газов в легких и тканях. Перенос газов кровью. Изменения дыхания при мышечной работе. Потребление кислорода и кислородный долг.
16. Пищеварительная система. Обмен белков, жиров, углеводов, воды, солей витаминов и энергии. Сбалансированное питание. Особенности обменных процессов при физических нагрузках.
17. Эндокринная система. Гипофиз, эпифиз, надпочечники, щитовидная, паращитовидные, поджелудочная, вилочковая железы. Гормоны и мышечная деятельность.
18. Центральная нервная система (ЦНС). Ее функции. Рефлексы. Вегетативная нервная система. Анализаторы: зрительный, слуховой, двигательный, вестибулярный, тактильный. Роль ЦНС и анализаторов при занятиях физической культурой.
19. Средства и факторы физической культуры. Физические упражнения их эффекты их применения. Факторы, определяющие воздействие физических упражнений.
20. Физическая тренировка. Предстартовое состояние и его разновидности. Мышечная работа (статическая и динамическая). Разминка. Тренировка.
21. Физическая работоспособность. Утомление. Переутомление. Перетренированность. Адаптация в процессе тренировки.
22. Восстановление работоспособности организма. Педагогические, психологические, медико-биологические средства восстановления. Положительные и отрицательные стороны некоторых способов повышения работоспособности (алкоголь, амфетамины, диуретики, анаболические стероиды).
23. Рекреационная физическая культура. Цель, виды, средства рекреационной физической культуры. Реабилитационная физическая культура.
24. Виды спорта. Классификация. Спортивная подготовка и ее компоненты.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Английской филологии

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.01 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет, экзамен

Составители:

Иванова Раиса Петровна, к.ф.н., доцент кафедры английской филологии,

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.2 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.4 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой,</p>	<p><b>Знать:</b> лексические единицы социально-бытовой тематики, а также основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; основы грамматической системы ИЯ; структуру и основы построения основных жанров письменных и устных текстов социально-бытовой тематик; правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межкультурного общения в социально-бытовой сфере; основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной профессионально-ориентированной литературы и поддержания беседы</p> <p><b>Уметь:</b> высказывать свое мнение и аргументировать его в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией; вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</p>	Освоено	Знает нормативный аспект культуры речи Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка Владеет нормативным аспектом культуры речи	Зачтен о
			Освоено	Знает нормативный аспект культуры речи Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка Владеет нормативным аспектом культуры речи	Зачтен о
			Освоено	Знает нормативный аспект культуры речи Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка	Зачтен о

	<p>публичной сферах общения УК-4.5 Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык (и) УК-4.6 Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения УК-4.8 Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>-передавать содержание прочитанного/прослушанного текста; использовать основные стратегии работы при чтении иноязычных текстов прагматического, публицистического, общенаучного характеров. использовать основные стратегии работы с аутентичными текстами прагматического, публицистического, художественного и академического характера; использовать компенсаторные умения в процессе общения на ИЯ. <b>Владеть:</b> грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера; основной информацией о культуре и традициях стран изучаемого языка; навыками устной речи (диалогическая и монологическая речь);- навыками аудирования;- всеми видами чтения иноязычных текстов;- навыками письма орфографии; приёмами выполнения проектных заданий на ИЯ (в соответствии с уровнями языковой подготовки); основными стратегиями организации собственной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.</p>		<p>Владеет нормативным аспектом культуры речи</p>	
			Не освоено	У студента не освоены знания умения	Не зачтен о

Коды	Индикаторы	Показатель	Шкалы оценивания уровня
------	------------	------------	-------------------------

оцениваемых компетенций	достижения компетенции	оценивания (по п.1.2.РПД)	сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.2 Выбирает на иностранных языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.4 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на</p>	<p><b>Знать:</b> лексические единицы социально-бытовой тематики, а также основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; основы грамматической системы ИЯ; структуру и основы построения основных жанров письменных и устных текстов социально-бытовой тематики; правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межкультурного общения в социально-бытовой сфере; основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной профессионально-ориентированной литературы и поддержания беседы</p> <p><b>Уметь:</b> высказывать свое мнение и аргументировать его в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией; вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных</p>	Высокий	Знает требования и правила по оформлению и составлению текстов разного жанра: тезисы, рефераты, научные доклады, курсовые работы и ВКР. умение вести диалогическую и монологическую речи, деловую переписку; умение выбрать лексику и стиль в соответствии с нормами языка грамматические формы слова; владеет умениями и навыками построения устной и письменной речи с учетом морфологических норм литературного языка	отлично
			Базовый	Знает грамматическую систему основного изучаемого языка в речевой деятельности; Умеет выбирать грамматическую форму слова согласно нормам языка; Владеет морфологическими нормами литературного языка	хорошо
			Мини-	Знает	удовлетво-

	<p>иностранным(ым) языком(ами) в деловой, публичной сферах общения УК-4.5 Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(их) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) УК-4.6 Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения УК-4.8 Осуществляет устную коммуникацию на</p>	<p>тем; -передавать содержание прочитанного/прослушанного текста; использовать основные стратегии работы при чтении иноязычных текстов прагматического, публицистического, общенаучного характеров. использовать основные стратегии работы с аутентичными текстами прагматического, публицистического, художественного и академического характера; использовать компенсаторные умения в процессе общения на ИЯ. <b>Владеть:</b> грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера; основной информацией о культуре и традициях стран изучаемого языка; навыками устной речи (диалогическая и монологическая речь);- навыками аудирования;- всеми видами чтения иноязычных текстов;- навыками письма орфографии; приёмами выполнения проектных заданий на ИЯ (в соответствии с уровнями языковой</p>	<p>мальный</p> <p>Не освоены</p>	<p>нормативный аспект культуры речи Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка Владеет нормативным аспектом культуры речи</p> <p>У студента не освоены знания умения</p>	<p>нительно</p> <p>неудовлетворительно</p>
--	--	---	----------------------------------	---	--



	иностранным(ым) языке(ах) в разных сферах общения	подготовки); основными стратегиями организации собственной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.			
--	---	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.2 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.4 Осуществляет</p>	<p><b>Знать:</b> лексические единицы социально-бытовой тематики, а также основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; основы грамматической системы ИЯ; структуру и основы построения основных жанров письменных и устных текстов социально-бытовой тематик; правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межкультурного общения в социально-бытовой сфере; основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной профессионально-ориентированной литературы и поддержания беседы</p> <p><b>Уметь:</b> высказывать свое мнение и аргументировать его в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией; вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</p>	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
			<b>Тема 1.</b> Information-dependent society	Вставьте необходимые слова вместо пропусков. 1. Information is given into the computer in the form of _____. a) ideas; b) characters; c) rules
			<b>Тема 2.</b> Development of microelectronics	Раскройте скобки: Electronic devices (help; are helped) people discover new phenomena of nature.
			<b>Тема 3.</b> History of computers	Подберите вместо пропуска подходящее по смыслу слово. 1. British scientists invented a _____ way of multiplying and dividing.

<p>устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения УК-4.5</p> <p>Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык (и) УК-4.6</p> <p>Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7</p> <p>Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения УК-4.8</p> <p>Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>-передавать содержание прочитанного/прослушанного текста; использовать основные стратегии работы при чтении иноязычных текстов прагматического, публицистического, общенаучного характеров. использовать основные стратегии работы с аутентичными текстами прагматического, публицистического, художественного и академического характера; использовать компенсаторные умения в процессе общения на ИЯ.</p> <p><b>Владеть:</b> грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера; основной информацией о культуре и традициях стран изучаемого языка; навыками устной речи (диалогическая и монологическая речь);- навыками аудирования;- всеми видами чтения иноязычных текстов;- навыками письма орфографии; приёмами выполнения проектных заданий на ИЯ (в соответствии с уровнями языковой подготовки); основными стратегиями организации собственной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.</p>		a) mechanical; b) electrical; c) optical
		<b>Тема 4.</b> Data processing concepts	Подберите вместо пропусков подходящее по смыслу слово. 1. Computer data _____ system frees humans from routine errorprone tasks. a) counting; b) computing; c) processing
		<b>Тема 5.</b> Computer system: an overview	Раскройте скобки. 1. Computing is a concept (embraced; embracing; for embracing) not only arithmetics, but also computer literacy.
		<b>Тема 6.</b> Functional organization of the computers	Заполните пропуски, выбрав правильную грамматическую форму. 1. The simplest digital device is any device which [a) can; b) could; c) must] count.
		<b>Тема 7.</b> Storage	Вставьте необходимые слова вместо пропусков. 1. The time required for the computer to locate and transfer data in the storage device is called the data_____ time.a) equence; b) access; c) value

			<p><b>Тема 8.</b> Central processing unit</p>	<p>Вставьте необходимые слова вместо пропусков. 1. Programs and data to be processed must be in the _____ memory. a) internal; b) external; c) secondary</p>
			<p><b>Тема 9.</b> Input-Output units</p>	<p>Переведите на русский: Scanners provide a capability for direct data entry into the computer system.</p>
			<p><b>Тема 10.</b> Personal computers</p>	<p>Найдите в предложениях неличные формы глагола и назовите их. When keyed, the data are held in a small memory called buffer.</p>
			<p><b>Тема 11.</b> Personal computers</p>	<p>Переведите на русский: 1. Accuracy is one of the major items in judging a control system. The higher the accuracy of the system, the less errors the system makes.</p>
			<p><b>Тема 12.</b> Computer programming</p>	<p>Many servomechanisms and regulators are known to be composed of a number of control elements connected in series, the output of one being used as the input to the next.</p>

			<p><b>Тема 12.</b> New Media</p> <p>Fill in the blanks with the necessary words. 1. It is interactive relationship with the media consumer that a t_____ new media from traditional media. a) disconnects; b) discharges; c) distinguishes; d) disintegrates</p>
			<p><b>Тема 13.</b> Modern portable computers</p> <p>Fill in the blanks with the necessary words. 1. Due to their compact size and weight_____ offer some advantages in education. a) notebooks; b) netbooks; c) desktops; d) ultraportables</p>
			<p><b>Тема 14.</b> Mobile phones</p> <p>Transform the sentences given in the Active Voice into the Passive Voice. 1. As we know, Swedes launched the world's first partly automatic car phone system.</p>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
4	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных	Перечень тем для конспектирования.

		положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	
5	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.
7.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

Промежуточная аттестация по окончании семестров проводится в форме зачета/экзамена

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Специализация: *Электроэнергетика*

Дисциплина: *Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



**Экзаменационный билет № 1**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Специализация: *Электроэнергетика*

Дисциплина: *Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



**Экзаменационный билет № 2**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

*Дисциплина: Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### **Экзаменационный билет № 3**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

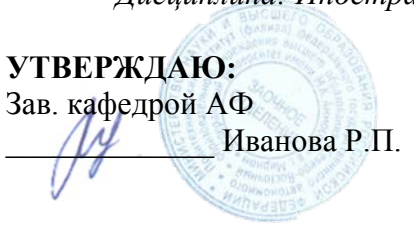
Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*

*Дисциплина: Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### **Экзаменационный билет № 4**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Специализация: *Электроэнергетика*

Дисциплина: *Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### **Экзаменационный билет № 5**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Специализация: *Электроэнергетика*

Дисциплина: *Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Иванова Р.П.



### **Экзаменационный билет № 6**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

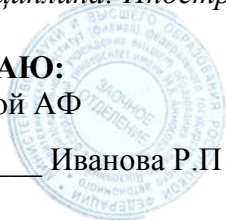
Специализация: *Электроэнергетика*

Дисциплина: *Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

  
Иванова Р.П.



### Экзаменационный билет № 7

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

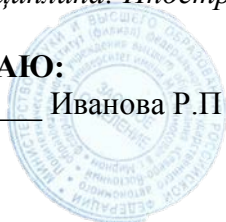
Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Специализация: *Электроэнергетика*

Дисциплина: *Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций*

**УТВЕРЖДАЮ:**

  
Иванова Р.П.



### Экзаменационный билет № 8

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*  
Дисциплина: *Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

  
Иванова Р.П.

**Экзаменационный билет № 9**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
Специализация: *Электроэнергетика*  
Дисциплина: *Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

  
Иванова Р.П.

**Экзаменационный билет № 10**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Горного дела

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.02 Теоретическая и прикладная механика

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен, Курсовая работа

Составители:

Шабаганова Светлана Николаевна, к.т.н., доцент кафедры Горного дела,

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> способы реализации основных законов классической механики и методы их обеспечения при решении задач механики; техникой составления уравнений равновесия или движения различных механических систем; основными приемами аналитического и численного исследования уравнений равновесия и движения. базовые методы исследования при расчете, умение их применять при расчете механических систем; <b>Уметь:</b> применять физико-математический аппарат по определению механических характеристик движения материальных точек и твердых</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	отлично
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	удовлетворительно
			Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение	неудовлетворительно

		тел; использовать законы и методы теоретической и прикладной механики как основы описания и расчетов механизмов технологических машин и оборудования <b>Владеть:</b> техникой составления уравнений равновесия или движения различных механических систем; - основными приемами аналитического и численного исследования уравнений равновесия и движения. навыками решения типовых задач теоретической механики		(навык) не сформирован.	
--	--	---	--	-------------------------	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1.	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор	<b>Знать:</b> способы реализации основных законов классической механики и методы их обеспечения при решении задач	Тема 1. Кинематика Тема 2. Статика Тема 3. Динамика	1. Определить следующие понятия: сила, система сил, эквивалентные системы сил, равнодействующая системы сил, уравновешенная

	<p>целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p>механики; техникой составления уравнений равновесия или движения различных механических систем; - основными приемами аналитического и численного исследования уравнений равновесия и движения. базовые методы исследования при расчете, умение их применять при расчете механических систем; <b>Уметь:</b> применять физико-математический аппарат по определению механических характеристик движения материальных точек и твердых тел; использовать законы и методы теоретической и прикладной механики как основы описания и расчетов механизмов технологических машин и оборудования <b>Владеть:</b> техникой</p>	<p>система сил. 2. Как определить векторный момент силы относительно точки?3. Что такое пара сил? Чему равен алгебраический момент пары сил?4. Какая система сил называется произвольной плоской?5. Какая система сил называется произвольной пространственной системой сил?6. Назовите способы задания движения точки.7. Какое движение твердого тела называется поступательным?8.Какое движение твердого тела называется вращательным?9.Какое движение твердого тела называется плоскопараллельным?10.Что называют мгновенным центром скоростей (МЦС)?11.Какое движение точки называют сложным?12.Сформулируйте основные законы динамики точкии две задачи динамики точки.13.Дайте определение количества движения точки и момента количества движения точки.14.Дайте определение кинетической энергии точки.15.Дайте определение центра масс</p>
--	--	---	---

		<p>составления уравнений равновесия или движения различных механических систем; - основными приемами аналитического и численного исследования уравнений равновесия и движения. навыками решения типовых задач теоретической механики</p>		<p>механической системы.16.Дайте определение количества движения механической системы и кинетического момента механической системы.17.Чему равна кинетическая энергия механической системы? Как определить работу и мощность сил, действующих на систему.18.Определите возможные перемещения точки и системы.19.Дайте определение обобщенным координатам, обобщенным скоростям.20. Запишите выражение для функции Лагранжа.</p>
--	--	--	--	---

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

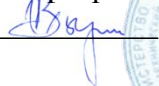
Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель экзамена – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие лабораторные и практические задания.

Курсовой проект - оценка по курсовой работе выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы при непосредственном участии преподавателей кафедры, руководителя курсовой работы, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсовой работы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы с указанием темы курсовой работы, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)»

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

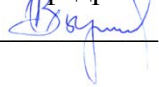
**Экзаменационный билет № 1**

1. Пара сил. Момент пары сил. Векторный момент пары сил. Свойства пары сил.
2. Общее уравнение динамики.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика


**Экзаменационный билет № 2**

1. Связи и реакции связей. Принцип освобождаемости от связей. Различные виды связей и их определение.
2. Дифференциальное уравнение вращения твёрдого тела вокруг неподвижной оси.
3. Задача.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

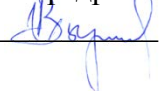
Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 3**

1. Законы динамики. Системы единиц.
2. Дифференциальные уравнения движения механической системы.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 4**

1. Скорость движения точки. Ускорение точки.
2. Принцип Даламбера для точки.
3. Задача.

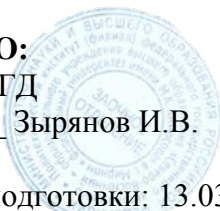
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

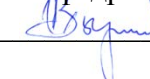
**Экзаменационный билет № 5**

1. Разложение плоского движения на поступательное и вращательное.
2. Две задачи динамики.
3. Задача.

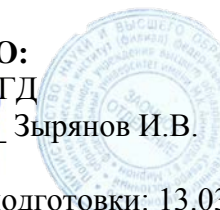
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

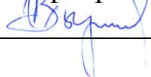
**Экзаменационный билет № 6**

1. Поступательное движение твердого тела. Закон поступательного движения твердого тела.
2. Главный вектор и главный момент сил инерции.
3. Задача.

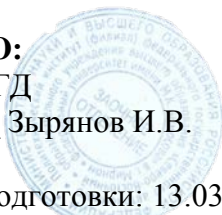
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

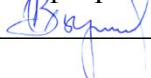
**Экзаменационный билет № 7**

1. Уравновешенная система сил. Равнодействующая система сил. Аксиомы статики.
2. Момент количества движения точки. Теорема об изменении момента количества движения точки. Следствия.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 8**

1. Определение касательного и нормального ускорений материальной точки.
2. Кинетическая энергия механической системы. Кинетическая энергия тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях тела. Теорема об изменении кинетической энергии системы.
3. Задача.

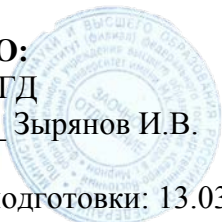
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 9**

1. Плоское движение твердого тела. Уравнение движения плоской фигуры.
2. Работа силы. Мощность.
3. Задача.

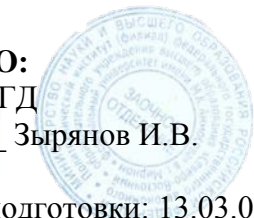
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 10**

1. Способы определения центра тяжести объемных, плоских, линейных твердых тел.
2. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 11**

1. Определение скорости произвольной точки плоской фигуры (как геометрической суммы скорости плюса и вращательной скорости точки относительно плюса).
2. Теорема о движении центра масс. Следствия.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 12**

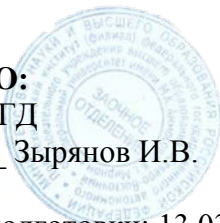
1. Определение касательного и нормального ускорений материальной точки.
2. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 13**

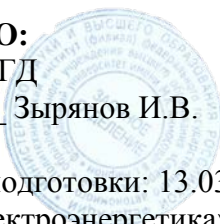
1. Теорема о параллельном переносе силы.
2. Дифференциальное уравнение вращения твёрдого тела вокруг неподвижной оси.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 14**

1. Трение скольжения.
2. Кинетическая энергия механической системы. Кинетическая энергия тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях тела. Теорема об изменении кинетической энергии системы.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

—  Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

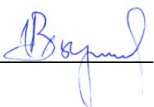
**Экзаменационный билет № 15**

1. Статически определимые и статически неопределимые системы.
2. Работа вращающего момента. Сопротивление при вращении.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 1**

1. Расчет резьбы на прочность.
2. Геометрические параметры прямозубых цилиндрических зубчатых передач.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 2**

1. Сварные соединения, их назначения. Достоинства и недостатки. Основные типы сварных соединений.
2. Особенности расчета цилиндрических косозубых передач и конических передач с круговыми зубьями.
3. Задача.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

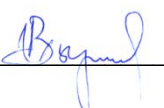
**Экзаменационный билет № 3**

1. Силовой анализ. Метод кинетостатики.
2. Геометрические параметры червячных передач.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

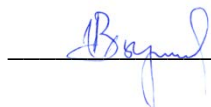
**Экзаменационный билет № 4**

1. Заклепочные соединения, их назначение. Достоинства и недостатки. Виды заклепочных соединений.
2. Условные обозначения подшипников качения.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

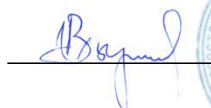
**Экзаменационный билет № 5**

1. Шпоночные соединения, их назначение. Достоинства и недостатки. Виды шпоночных соединений.
2. Понятия о зубчатых передачах, их назначение.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

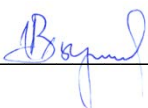
**Экзаменационный билет № 6**

1. Достоинства и недостатки передачи винт – гайка. Разновидности винтов передачи.
2. Понятия о зубчатых передачах, их назначение.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

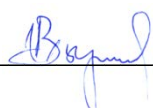
**Экзаменационный билет № 7**

1. Понятия: деталь, узел, механизм, машина.
2. Цилиндрические зубчатые передачи. Достоинства и недостатки.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 8**

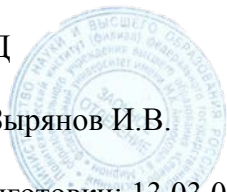
1. Закономерности построения механизмов. Группы Ассура.
2. Цепные передачи, их назначение. Достоинства и недостатки.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 9**

1. Расчет на прочность шпоночных соединений.
2. Цилиндрические зубчатые передачи. Достоинства и недостатки.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 10**

1. Виды сварки. Дуговая и контактная сварка.
2. Понятия о механических передачах. Классификация. Основные характеристики.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

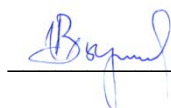
**Экзаменационный билет № 11**

1. Расчет резьбы на прочность.
2. Расчет на прочность конических зубчатых передач.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

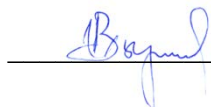
**Экзаменационный билет № 12**

1. Способы стопорения резьбовых деталей.
2. Виды муфт. Расчет муфт на прочность.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 13**

1. Условие самоторможения и КПД винтовой пары.
2. Виды ременных передач. Типы ремней.
3. Задача.

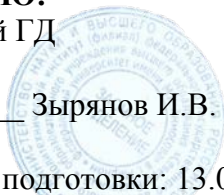
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 14**

1. Способы стопорения резьбовых деталей.
2. Геометрические параметры цепных передач.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Теоретическая и прикладная механика

**Экзаменационный билет № 15**

1. Основные критерии работоспособности деталей машин.
2. Расчет на прочность цилиндрических зубчатых передач.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Горного дела

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.03 Метрология, стандартизация и сертификация

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Коваленко Евгений Геннадьевич, к.т.н, доцент кафедры горного дела МПТИ (ф) СВФУ

,

Мирный – 2020



1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы метрологии, методы и средства измерений физических величин, правовые основы и системы стандартизации, сертификации;</li> <li>- правовые нормы реализации профессиональной деятельности;</li> <li>- основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции;</li> <li>- пользоваться законодательными актами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной</li> </ul>	Высокий	<p>Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации</p> <p>Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования</p> <p>Обоснованно выбирает и применяет соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации</p> <p>Выбирает оптимальный к заданным техническим требованиям (в том числе требованиям к метрологическим характеристикам) метод измерения физической величины</p> <p>Определяет качество</p>	отлично

		<p>поверхности и горных объектов. - правовыми нормами реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>продукции для составления инструкции по эксплуатации оборудования Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием пакетов прикладных программ Владеет методами определения показателей качества для составления инструкции по эксплуатации оборудования Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня</p>	
			<p>Базовый Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования Применяет</p>	<p>хорошо</p>

				<p>соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации</p> <p>Выбирает метод измерения физической величины</p> <p>Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеет методами определения показателей качества для составления инструкции по эксплуатации оборудования</p> <p>Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня</p>	
			Минимальный	<p>Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации</p> <p>Знает основные понятия</p>	удовлетворительно

				сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования Выбирает метод измерения физической величины Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня	
			Не освоены	Не знает значительной части программного материала Допускает существенные ошибки	Не удовлетворительно

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного	<b>Знать:</b> - основы метрологии, методы и средства измерений физических величин, правовые основы и системы	Тема 1. Метрология Тема 2. Единая система допусков и посадок Тема 3. Стандартизация Тема 4.	1. Что изучает метрология и из каких основных разделов она состоит. 2. Определения: измерения, средства измерения, погрешность измерения,

	<p>решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p>стандартизации, сертификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые нормы реализации профессиональной деятельности;</li> <li>- основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции;</li> <li>- пользоваться законодательными актами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов.</li> <li>- правовыми нормами реализации профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Сертификация</p>	<p>единство измерения, метрологическая служба, поверка средств измерения.</p> <p>3. Что такое "эталон"? Какие бывают эталоны?</p> <p>4. Понятие физической величины.</p> <p>5. Определение системы физических величин</p> <p>6. Структура Международной системы СИ</p> <p>7. Основные этапы развития метрологии</p> <p>11</p> <p>8. Цели и задачи измерения</p> <p>9. Классификация методов измерения</p> <p>10. Существующие методы измерения</p> <p>11. Основные метрологические показатели приборов</p> <p>12. Признаки классификации измерительных приборов</p> <p>13. Погрешность. Определение</p> <p>14. Возможные причины проявления погрешностей измерения</p> <p>15. Признаки и классификация</p>
--	--	--	---------------------	--

				<p>погрешности</p> <p>16. Абсолютная и относительная погрешности. Определение</p> <p>17. Основной закон распределения случайных погрешностей</p> <p>18. Выбор средств измерения</p> <p>19. Влияние погрешности измерения на результаты разбраковки</p> <p>20. Что такое производственный допуск?</p> <p>21. Понятие метрологического обеспечения</p> <p>22. Структура метрологического обеспечения</p> <p>23. Государственная система обеспечения единства измерений</p> <p>24. Функции, задачи и обязанности Федерального агентства по техническому регулированию метрологии</p> <p>25. Что представляет собой ГМС РФ?</p> <p>26. Функции ГИС РФ, а также метрологических служб государственных органов управления РФ и</p>
--	--	--	--	--

				<p>юридических лиц</p> <p>27. Задачи государственного метрологического контроля и надзора</p> <p>28. Виды метрологического контроля и надзора</p> <p>29. Функции государственных инспекторов по обеспечению единства измерения.</p> <p>30. Цели поверки СИ. Основные виды поверок</p> <p>31. В чем заключается калибровка средств измерения? Что такое РСК?</p> <p>32. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии</p> <p>33. Основные международные организации по метрологии.</p> <p>34. Необходимость разработки и принятие Федерального закона РФ «О техническом регулировании»</p> <p>35. Сфера применения Федерального закона РФ «О техническом регулировании»</p> <p>36. Основные</p>
--	--	--	--	--

				<p>инструменты технического регулирования</p> <p>37. Сущность стандартизации</p> <p>38. Цели стандартизации</p> <p>39. Этапы развития стандартизации</p> <p>40. Органы и службы стандартизации в РФ</p> <p>41. Законы РФ обеспечивающие правовые законы стандартизации</p> <p>42. Стандарты используемые на территории РФ</p> <p>43. Виды национальных стандартов</p> <p>44. Основные принципы стандартизации</p> <p>45. Правила разработки и утверждения национальных стандартов</p> <p>46. Характеристика международного сотрудничества в области стандартизации</p> <p>12</p> <p>47. Что такое ИСО и МЕК? Когда они были созданы и виды деятельности этих организаций?</p> <p>48. Методы стандартизации</p> <p>49. Определение систематизации</p> <p>50. Определение селекции,</p>
--	--	--	--	---



				симплификации, типизации?
--	--	--	--	---------------------------

### Вариант 1

**Задание 1** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Комплекс стандартов - это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
  2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
  3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
  4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

**Задание 2** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Объектами стандартизации могут быть:

- Ответ:**
1. Технический регламент.
  2. Научно технический прогресс.
  3. Отдельная страна.
  4. Технологический процесс

**Задание 3** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Стандарт- это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
  2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
  3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
  4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

**Задание 4** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Нормативный документ, который утверждается национальной организацией по стандартизации

- Ответ:**
1. Национальный стандарт
  2. Региональный стандарт
  3. Межгосударственный стандарт
  4. Международный стандарт

**Задание 5** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Организация по стандартизации, в одной отдельно взятой стране

- Ответ:**
1. Международная стандартизация
  2. Национальная стандартизация
  3. Межгосударственная стандартизация
  4. Региональная стандартизация

**Задание 6** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Стандарт, разрабатываемый на видоизмененную продукцию и утверждаемый организацией и соответствующими органами

- Ответ:**
1. Национальный стандарт
  2. Технический регламент
  3. Стандарт организаций
  4. Технические условия

**Задание 7** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий год утверждения нормативного документа

**Ответ:** ТУ 1115 017 38576343 93

1 2 3 4

**Задание 8** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Обозначение технических условий:

- Ответ:** 1. СТО  
2. ТУ  
3. ТР  
4. ОСТ

**Задание 9** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Продукция, выпускаемая на предприятии и предназначенная для реализации потребителю

- Ответ:** 1. Изделие основного производства  
2. Изделие вспомогательного производства  
3. Промышленная продукция  
4. Деталь

**Задание 10** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** В теплообменнике присутствует

- Ответ:** 1. Масса, энергия, информация  
2. Энергия, информация  
3. Масса, энергия  
4. Масса

**Задание 11** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Пригодность продукции, процессов и услуг к совместному, не вызывающему нежелательных взаимодействий, использованию при заданных условиях для выполнения установленных требований.

- Ответ:** 1. Безопасность  
2. Совместимость  
3. Взаимозаменяемость  
4. Унификация

**Задание 12** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Взаимозаменяемость покупных и кооперируемых изделий (монтируемых в другие более сложные изделия) и сборочных единиц по эксплуатационным показателям, а также по размерам и форме присоединительных поверхностей.

- Ответ:** 1. Внешняя взаимозаменяемость  
2. Неполная взаимозаменяемость  
3. Полная взаимозаменяемость  
4. Внутренняя взаимозаменяемость

**Задание 13** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Научная область, определяющая количественные и качественные показатели функционирования изделия

- Ответ:** 1. Работоспособность  
2. Отказ  
3. Эффект  
4. Квалиметрия

**Задание 14** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Точность, зависящая от методик и методов изготовления изделия, а также от квалификации оператора и качества оборудования для изготовления изделия

- Ответ:**
1. Точность
  2. Конструкторская точность
  3. Технологическая точность
  4. Эксплуатационная точность

**Задание 15** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Метод стандартизации, который заключается в расположении в определенном порядке и последовательности, удобной для пользования

- Ответ:**
1. Симплификация
  2. Систематизация
  3. Классификация
  4. Параметрическая стандартизация

**Задание 16** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии

- Ответ:**
1. Проектирования
  2. Производства
  3. Эксплуатации
  4. Обращения

**Задание 17** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Размер элемента, установленный измерением с допустимой погрешностью.

- Ответ:**
1. Действительный размер
  2. Номинальный размер
  3. Размер
  4. Предельные размеры

**Задание 18** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Алгебраическая разность между наименьшим и номинальным размерами.

- Ответ:**
1. Посадка
  2. Поле допуска
  3. Нижнее отклонение
  4. Верхнее отклонение

**Задание 19** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Посадка, при графическом изображении которой всегда поле допуска отверстия расположено под полем допуска вала

- Ответ:**
1. Посадка
  2. Посадка с натягом
  3. Посадка переходная
  4. Посадка с зазором

**Задание 20** (выберите один вариант ответа)

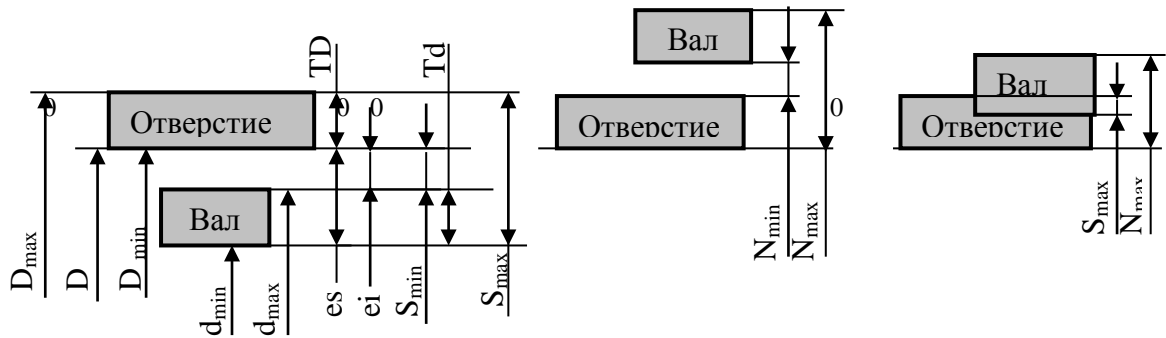
**Вопрос:** Укажите верхнее отклонение вала

- Ответ:**
1. ES,
  2. ei,
  3. EI,
  4. es

**Задание 21** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Схема полей допусков посадки с натягом изображена на рисунке ...

**Ответ:** 1 2 3



**Задание 22** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Основные отклонения ... обозначаются прописными буквами латинского алфавита

- Ответ:**
1. Отверстий
  2. Основное отклонение
  3. Валов
  4. Посадки в системе отверстия

**Задание 23** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Вал, верхнее отклонение которого равно нулю -

- Ответ:**
1. Основное отверстие
  2. Посадки в системе вала
  3. Основной вал
  4. Посадки в системе отверстия

**Задание 24**

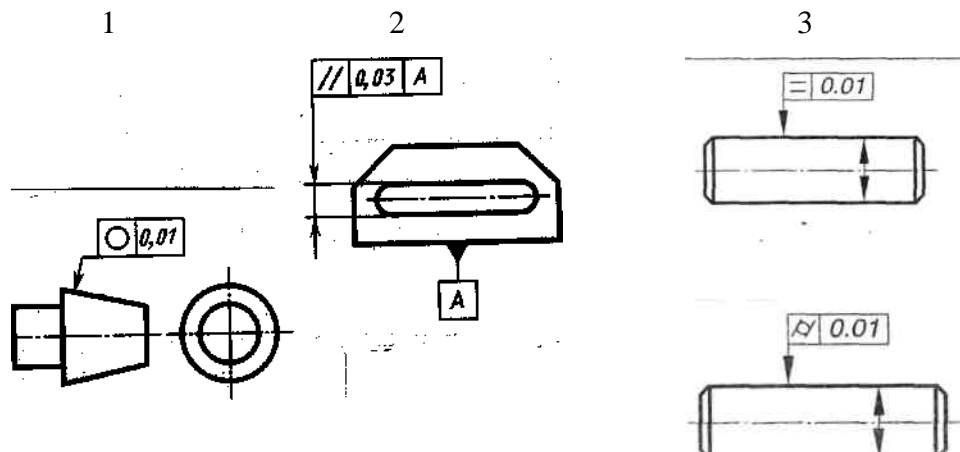
**Вопрос:** К допуску формы относится ...

- Ответ:**
1. Допуск пересечения осей
  2. Допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности
  3. Допуск наклона
  4. Допуск перпендикулярности

**Задание 25** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Допуск круглости имеет условный знак, изображенный на рисунке ...

**Ответ:**



**Задание 26** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Параметр шероховатости, обозначающий высоту неровностей профиля по десяти точкам

- Ответ:**
1.  $R_a$
  2.  $R_z$
  3.  $R_{max}$
  4.  $S_m$

**Задание 27** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Отрасль, устанавливающая обязательные требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений

- Ответ:**
1. Метрология
  2. Теоретическая метрология
  3. Законодательная метрология
  4. Прикладная метрология

**Задание 28** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Действительное значение физической величины – это

- Ответ:**
1. значение, идеально отражающее свойство объекта
  2. свойство, присущее физическим объектам или явлениям (масса, длина, температура)
  3. значение, найденное с помощью математических вычислений
  4. значение, найденное экспериментально, достаточно близкое к истинному значению

**Задание 29** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Метр, килограмм, секунда являются

- Ответ:**
1. Внесистемными единицами
  2. Производными единицами СИ
  3. Основными единицами СИ
  4. Дополнительными единицами СИ

**Задание 30** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Калибровке подвергаются

- Ответ:**
1. средства измерений, на которые не распространяется государственный метрологический контроль и надзор
  2. средства измерений химических предприятий и других вредных производств
  3. средства измерений, на которые распространяется государственный метрологический контроль и надзор.
  4. средства измерений государственных предприятий

**Задание 31** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** ... передает размер единицы рабочим средствам измерений

- Ответ:**
1. Первичный эталон
  2. Вторичный эталон
  3. Эталон сравнения
  4. Рабочий эталон

**Задание 32** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Измерения, выполняемые в процессе производства на предприятиях

- Ответ:**
1. Технические измерения

2. Контрольно-поверочные измерения
3. Измерения максимально возможной точности
4. Прямое измерение

**Задание 33** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Методики выполнения измерений перед их вводом в действие должны быть ...

- Ответ:**
1. Аккредитованы
  2. Утверждены разработчиком
  3. Рецензированы
  4. Стандартизованы

**Задание 34** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Совокупность методов, условий подготовки, проведения измерений и обработки экспериментальных данных

- Ответ:**
1. Контроль
  2. Методика измерения
  3. Измерение
  4. Погрешность измерения

**Задание 35** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Средства измерений, предназначенные для получения измерительной информации о величине, подлежащей измерению, в форме, удобной для восприятия наблюдателем

- Ответ:**
1. Измерительные установки
  2. Измерительные преобразователи
  3. Измерительные приборы
  4. Вспомогательные средства измерений

**Задание 36** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** На стадии эксплуатации решается задача ...

- Ответ:**
1. зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
  2. сохранения качества продукции при транспортировании, хранении, подготовке к продаже, реализации
  3. необходимости о предупреждении вредного воздействия использованной продукции на окружающую среду
  4. обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

**Задание 37** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Форма подтверждения соответствия продукции, включенной правительством в специальный список, требованиям технических регламентов

- Ответ:**
1. Знак обращения на рынке
  2. Декларирование соответствия
  3. Добровольная сертификация
  4. Обязательная сертификация

**Задание 38** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условия договоров.

- Ответ:**
1. Сертификация

2. Система сертификации
3. Подтверждение соответствия
4. Орган по сертификации

**Задание 39** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** В функции органа по сертификации не входит:

- Ответ:**
1. прекращение действия выданного им сертификата соответствия
  2. составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
  3. информирование соответствующих органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее
  4. ведение реестра выданных им сертификатов соответствия

**Задание 40** (выберите один вариант ответа)

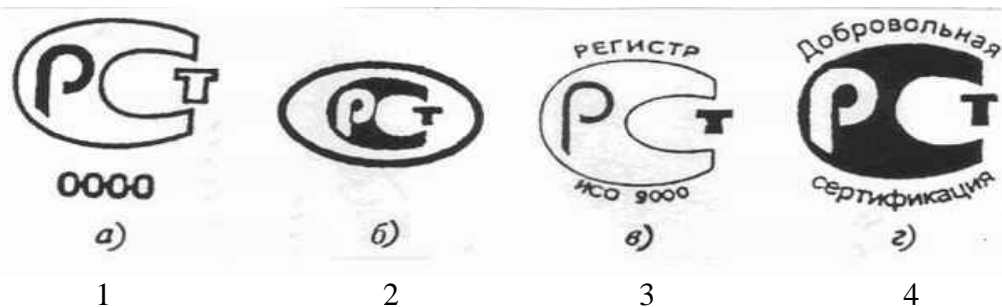
**Вопрос:** В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

- Ответ:**
1. обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
  2. удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
  3. содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
  4. создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

**Задание 41** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Знаки соответствия в системе ГОСТ Р при добровольной сертификации

**Ответ:**



### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и владения, характеризующих этапы формирования компетенций, для проведения текущего контроля представлены в виде технологической карты дисциплины.

№	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания	Форма контроля
1	РГР №1. РГР №2.	100- балльная, баллы БРС	15 баллов – работа выполнена без ошибок; 12 баллов – в работе допущена одна существенная ошибка;	Текущий контроль

			10 баллов – в работе допущено две существенные ошибки; 7 – в работе допущено более трех существенных ошибок.	
2	Тест по теме «Метрология». Тест по теме «Технические измерения. Допуски и посадки». Тест по теме «Стандартизация». Тест по теме «Сертификация».		3 балла – 100%; 2,5 баллов – 75% - 99,9% правильных ответов; 2 балла – 50% - 74,9% правильных ответов; 1 балл – 25% - 49,5% правильных ответов; 0 баллов – правильных ответов меньше 24,9%.	Текущий контроль
3	Задание на экзамен		25 – 30 баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень); 20 – 24,9 баллов – «хорошо» (средний уровень); 15-19,9 баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); ниже 14,9 баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине).	<b>Итоговый контроль</b>

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены также в личном кабинете студента в СДО Moodle. Логин и пароль для входа студент получает в учебно-методическом отделе.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 1**

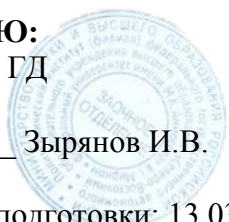
1. Что изучает метрология и из каких основных разделов она состоит.
2. Определения: измерения, средства измерения, погрешность измерения, единство измерения, метрологическая служба, поверка средств измерения.
3. Что такое "эталон"? Какие бывают эталоны?
4. Основные этапы развития метрологии

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

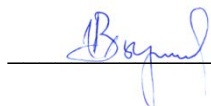
**Экзаменационный билет № 2**

1. Понятие физической величины.
2. Определение системы физических величин
3. Структура Международной системы СИ
4. Цели и задачи измерения

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 3**

1. Классификация методов измерения
2. Существующие методы измерения
3. Основные метрологические показатели приборов
4. Признаки классификации измерительных приборов

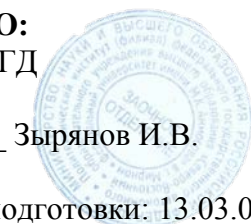
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

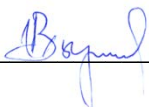
**Экзаменационный билет № 4**

1. Погрешность. Определение
2. Возможные причины проявления погрешностей измерения
3. Признаки и классификация погрешности
4. Абсолютная и относительная погрешности. Определение

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

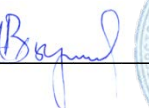
**Экзаменационный билет № 5**

1. Основной закон распределения случайных погрешностей
2. Выбор средств измерения
3. Влияние погрешности измерения на результаты разбраковки
4. Что такое производственный допуск?

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация


**Экзаменационный билет № 6**

1. Понятие метрологического обеспечения
2. Структура метрологического обеспечения
3. Государственная система обеспечения единства измерений
4. Функции, задачи и обязанности Федерального агентства по техническому регулированию метрологии

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 7**

1. Что представляет собой ГМС РФ?
2. Функции ГИС РФ, а также метрологических служб государственных органов управления РФ и юридических лиц
3. Задачи государственного метрологического контроля и надзора
4. Виды метрологического контроля и надзора

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



 Зырянов И.В.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 8**

1. Функции государственных инспекторов по обеспечению единства измерения.
2. Цели поверки СИ. Основные виды поверок
3. В чем заключается калибровка средств измерения? Что такое РСК?
4. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 9**

1. Основные международные организации по метрологии.
2. Необходимость разработки и принятие Федерального закона РФ «О техническом регулировании»
3. Сфера применения Федерального закона РФ «О техническом регулировании»
4. Основные инструменты технического регулирования

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

 Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 10**

1. Сущность стандартизации
2. Цели стандартизации
3. Этапы развития стандартизации
4. Органы и службы стандартизации в РФ

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 11**

1. Законы РФ обеспечивающие правовые законы стандартизации
2. Стандарты используемые на территории РФ
3. Виды национальных стандартов
4. Основные принципы стандартизации

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация


**Экзаменационный билет № 12**

1. Правила разработки и утверждения национальных стандартов
2. Характеристика международного сотрудничества в области стандартизации
3. Что такое ИСО и МЕК? Когда они были созданы и виды деятельности этих организаций?
4. Методы стандартизации

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 13**

1. Определение систематизации
2. Определение селекции, симплификации, типизации?
3. Характеристика параметрической стандартизации
4. Что такое основные параметры?

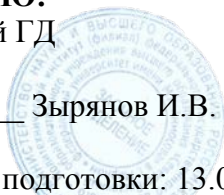
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 14**

1. Как составлена система предпочтительных чисел?
2. Определения понятий: унификация, агрегатирование, комплексная стандартизация.
3. Понятие «техническое регулирование»
4. Основные принципы технического регулирования

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 15**

1. Особенности технического регулирования в отношении оборонной продукции.
2. Что такое технический регламент?
3. Цели принятия технических регламентов
4. Содержание технических регламентов

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 16**

1. Применение технических регламентов
2. Виды технических регламентов
3. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов
4. Определение сертификации



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 17**

1. Система сертификации и схемы сертификации
2. Цели подтверждения соответствия
3. Основные принципы, методы и формы подтверждения соответствия
4. Случаи добровольного подтверждения соответствия

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Экзаменационный билет № 18**

1. Случаи обязательного подтверждения соответствия
2. Цель декларирования соответствия
3. Случаи применения обязательной сертификации
4. Организация обязательной сертификации

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.04 Ведение в инженерную деятельность

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет, Зачет с оценкой

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Хубиева В.М., старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ, lilacrose@mail.ru;

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления, методы постановки и решения задач, правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности, систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи, выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, применять</p>	Освоено	Отлично знает основы постановки задач, методы инженерной деятельности, осуществляет самостоятельный поиск задач методами инженерного творчества, оформляет решение инженерной задачи, анализирует и обобщает проблемы постановки технических задач	Зачтено
			Освоено	Хорошо знает основы постановки задач, методы инженерной деятельности, осуществляет самостоятельный поиск задач методами инженерного творчества, оформляет решение инженерной задачи, анализирует и обобщает проблемы постановки технических задач	Зачтено
			Освоено	Знает основы постановки задач, методы инженерной деятельности, осуществляет самостоятельный поиск задач методами инженерного творчества, оформляет решение инженерной задачи, анализирует и обобщает проблемы постановки технических задач	Зачтено

		<p>философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации методом системного подхода для решения поставленных задач, навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>	Не освоено	Не знает основы постановки задач, методы инженерной деятельности, не осуществляет самостоятельный поиск задач методами инженерного творчества	Не зачтено
ПК-1	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно способные варианты технических решений</p> <p>ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации и на основе типовых технических решений</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует понимание</p>	<p><b>Знать:</b> основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики страны; роль электроснабжения в хозяйстве страны; требования, предъявляемые к системам электроснабжения; назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электроснабжения; принципы и способы резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников</p> <p><b>Уметь:</b> применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций;</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического</p>	Освоено	Знает проблемы, перспективы развития электроэнергетики, роль электроснабжения страны, требования, предъявляемые к системам электроснабжения; назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электроснабжения; качества электрической энергии у электроприемников принимает и эксплуатирует электрооборудование электрических станций; знает методы анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	Зачтено
			Не освоено	Не знает проблемы, перспективы развития	Не зачтено

	взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	оборудования и систем;		электроэнергетики, роль электроснабжения страны, требования, предъявляемые к системам электроснабжения и методы анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	
ПК-2	<p>ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p><b>Знать:</b> применяемое оборудование элементов системы электроснабжения, конструктивное исполнение и структуру (схему и трассу) промышленной электрической сети</p> <p><b>Уметь:</b> сознательно излагать существо проблем и перспективы развития энергетики страны</p> <p><b>Владеть:</b> разрабатывать мероприятия по экономии электроэнергии</p>	Освоено	Знает применяемое оборудование электроснабжения, их исполнение, умеет излагать проблемы и перспективы развития энергетики, может разрабатывать мероприятия по электроэнергии	Зачтено
			Не освоено	Не знает применяемое оборудование электроснабжения, их исполнение, не умеет излагать проблемы и перспективы развития энергетики, не может разрабатывать мероприятия по электроэнергии	Не зачтено

Коды оцениваемые	Индикаторы достижения	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности
------------------	-----------------------	--------------------------------------	--

МЫХ компетенций	компетенций		компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления, методы постановки и решения задач, правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности, систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи, выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p> <p>находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации методом</p>	Высокий	Отлично владеет знанием методической постановки задач в области инженерной деятельности, осуществляет поиск решения технических задач самостоятельно, также отлично владеет анализом и обобщением информации технических задач	отлично
			Базовый	Хорошо владеет знанием методической постановки задач в области инженерной деятельности, осуществляет поиск решения технических задач с помощью методических указаний, также может анализировать и обобщать информацию технических задач	хорошо
			Минимальный	Владеет основными методиками постановки задач в области инженерной деятельности, осуществляет поиск решения технических задач с помощью методических указаний	удовлетворительно
			Не освоены	Студент не знает методики постановки задач, не умеет анализировать и обобщать	неудовлетворительно

		системного подхода для решения поставленных задач, навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата		информации технических задач	
ПК-1	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<p><b>Знать:</b> основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики страны; роль электроснабжения в хозяйстве страны; требования, предъявляемые к системам электроснабжения; назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электроснабжения; принципы и способы резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников</p> <p><b>Уметь:</b> применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций;</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</p>	Высокий	Отлично знает основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики страны; роль электроснабжения в хозяйстве страны; требования, предъявляемые к системам электроснабжения; назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электроснабжения, также умеет применять и эксплуатировать электрооборудование, владеет методами анализа режима работы электрооборудования	отлично
			Базовый	хорошо знает основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики страны; роль электроснабжения в хозяйстве страны; требования, предъявляемые к системам электроснабжения; также умеет применять и эксплуатировать электрооборудование	хорошо

				е	
			Минимальный	хорошо знает основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики страны; роль электроснабжения в хозяйстве страны; требования, предъявляемые к системам электроснабжения	удовлетворительно
			Не освоены	Студент не знает основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики страны; роль электроснабжения в хозяйстве страны; требования, предъявляемые к системам электроснабжения	неудовлетворительно
ПК-2	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и	<b>Знать:</b> применяемое оборудование элементов системы электроснабжения, конструктивное исполнение и структуру (схему и трассу) промышленной электрической сети <b>Уметь:</b> сознательно излагать существо проблем и перспективы развития энергетики страны <b>Владеть:</b> разрабатывать мероприятия по экономии электроэнергии	Высокий	Отлично знает все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования; Умеет отлично рассчитать все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования с применением современных способов расчета;	отлично
			Базовый	Хорошо знает все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования; Умеет хорошо рассчитать все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования	хорошо
			Минимальный	Знает основные характеристики и	удовлетворительно



	проектирования			параметры обслуживаемого оборудования; Умеет рассчитать все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования;	
			Не освоены	Не знает основные характеристики и параметры обслуживаемого оборудования	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Введение в дисциплину. Общие требования освоения дисциплины. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и технического образования. Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России. Инженерная деятельность в индустриальном и постиндустриальном обществе. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук. Актуальные инженерные проблемы XXI века. Понятие «профессиональный инженер», требования к профессиональным инженерам

2. Общая характеристика направления «Электроэнергетика и электротехника». История направления «Электроэнергетика и электротехника» в лицах, событиях, достижениях. История научных школ направления «Электроэнергетика и электротехника» в Сибири. История создания и развития энергетики в республике Саха (Якутия). Общие требования к подготовке бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника»: Области, задачи и виды профессиональной деятельности. Базовый учебный план ООП. Междисциплинарные связи. Основные заказчики выпускников по направлению «Электроэнергетика и электротехника»

История Горного факультета и кафедры ЭиАПП, основные направления учебной и научной деятельности кафедры, возможные места прохождения практик и трудоустройства. Основные понятия и определения направления «Электроэнергетика и электротехника», характеристика учебно-исследовательской и творческой работы студентов

3. Электростанции. Гидроэлектростанции, тепловые, атомные, приливные, солнечные, геотермальные, ветряные, дизельные электростанции. Электрическая сеть. Электроэнергетическая сеть. Электрические системы как основа электроэнергетики страны

4. Классы напряжения. Главные понизительные подстанции. Подстанции глубокого ввода. Распределительные пункты. Трансформаторные подстанции. Комплектные трансформаторные подстанции. Передвижные подстанции

Трансформаторы и автотрансформаторы. Выключатели. Маломасляные выключатели, вакуумные выключатели, элегазовые выключатели. Разъединители, выключатели нагрузки, предохранители, автоматические выключатели, контакторы, пускатели. Генераторы. Реакторы. Конденсаторы. Аккумуляторы. Трансформаторы тока, трансформаторы напряжения. Реклоузеры. Электродвигатели. Комплектные распределительные устройства КРУ, КРУН, КСО

5. Линии электропередач. Воздушные линии. Кабельные линии. Токопроводы.

## Электропроводки

6. Основные схемы электроснабжения промышленных предприятий. Потери электрической энергии. Показатели качества электрической энергии

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

Темы рефератов:

1. Методы научной и инженерной деятельности
2. Моделирование исследуемого объекта.
3. Техническая деятельность и изобретения Архита, Ктесибия, Герона и Паппа. Первые автоматы.
- 4 Изобретения Леонардо да Винчи.
- 5 Техническая (инженерная) деятельность Галилея и Ньютона.
- 6 Выдающийся машиностроитель XVIII столетия Д.К.Нартов.
- 7 Техника обработки металлов в древней Руси.
- 8 Деятельность А.А. Бетанкура.
- 9 Петр Кузмич Фролов - российский инженер и изобретатель

Контрольные вопросы:

1. Деятельность — суть и содержание понятия.
2. Виды деятельности
3. Инженерная деятельность. Ее место и отношения с научными и рабочими видами деятельности.
4. Направления инженерной деятельности. Проектное направление
5. Инженерная деятельность и ее особенности при использовании ЭВМ.
6. Конструкторское, технологическое, испытательное, производственное, эксплуатационное направления инженерной деятельности
7. Математический аппарат современного инженера
8. Системы. Множества. Отношения
9. Графы. Основы системного подхода к решению инженерных задач
10. МоделированиеЮ модели и измерения
11. Моделирование и единицы измерения физических величин.
12. Подобие и метод размерностей
13. Классификации и сортировки

14. Нормативная и творческая база инженера
15. Новая эра в стандартизации или техническое регулирование и его роль в инженерной деятельности
16. Примеры и методы стандартизации технических объектов
17. Стандартизация и эстетика вещей, или художественное конструирование
18. Инженерная психология и эргономика
19. Методы инженерного творчества
20. Основные требования к техническим устройствам
21. Некоторые общие требования к техническим устройствам любого назначения
22. Надежность технических устройств и систем
23. Надежность технических устройств и систем.
24. Безопасность, ее основы и проблемы
25. Основы управления
26. Управление и схемы организации управления
27. Принятие решений
28. Планирование и прогнозирование

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.05 Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)  
СВФУ e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> современные САПР электроустановок; основы инженерного проектирования электрооборудования и электроустановок; прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора оборудования электроустановок</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать САПР с целью выбора оптимальной компьютерной программы для решения поставленных задач; разрабатывать технические задания для проектирования электроустановок; находить рациональные компромиссные решения при проектировании электрооборудования; применять</p>	Высокий	<p>Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p>	отлично
			Базовый	<p>Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой</p>	хорошо

		<p>методы инженерного проектирования электроустановок; использовать прикладное программное обеспечение для расчета и моделирования работы функциональных подсистем электроустановок;</p>		<p>дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	
		<p>функциональных подсистем электроустановок; <b>Владеть:</b> основными САПР электроустановок; современными и перспективными компьютерными технологиями САПР электроустановок</p>	<p>Минимальный</p>	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоены</p>	<p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении</p>	<p>неудовлетворительно</p>

				предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
--	--	--	--	---	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Запуск AutoCAD, панели инструментов, контекстные меню, работа с файлами. 2. Командная строка AutoCAD.

3. Режимы координатной сетки и шаговой привязки к узлам сетки

1. Объектные привязки, координатные

2. Фильтры.

3. Способы выбора объектов.

1. Блоков, вставка и разбиение блоков.

2. Способы нанесения размеров, размерные стили.

3. Редактирование размеров.

4. Работа с системами координат в трехмерных моделях.

5. Цилиндрические и сферические координаты.

Печать трехмерных моделей (особенности применения)

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Проектирование. Основные понятия
2. CAE-ориентированный подход интеграции CAD- и CAE-систем
3. Система ADAMS

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Системы проектирования. Классификация
2. Совместный CAD/CAE-ориентированный подход интеграции CAD- и CAE-систем
3. Система ANSYS



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Стадии и этапы проектирования
2. Технология PLM
3. Система LS-DYNA

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Подходы к проектированию на основе компьютерных технологий
2. Технологии PDM и CALS
3. Принцип сквозного проектирования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Цели и задачи САПР
2. Сегменты рынка САПР
3. САПР разработки электронных устройств. Основные сведения. Задачи

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Состав и структура САПР
2. Общие сведения о системах математических расчетов
3. САПР проектирования электрических схем и чертежей

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Подсистемы, компоненты и обеспечения
2. Система Mathematica
3. Система Autocad-Electrical

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Классификация САПР
2. Система Maple
3. Система КОМПАС Electric

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Моделирование в САПР
2. Система Mathcad
3. Система E3.series

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Требования, предъявляемые к математическим моделям
2. Система MATLAB
3. САПР моделирования электрических схем. Моделируемые функции

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Классификация математических моделей
2. Система Simulink
3. САПР моделирования электрических схем. Возможности анализа схем

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

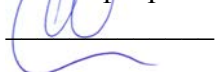
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. CAD/CAM/CAE-системы
2. Основные методы инженерных расчетов
3. САПР моделирования электрических схем. Система Multisim

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

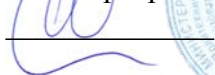
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Классификация САД\САМ\САЕ-систем
2. Метод конечных элементов
3. Моделирования электрических схем в Simulink

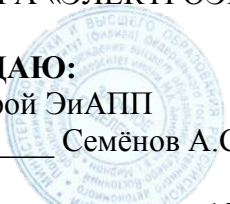
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем


**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Основные технологии интеграции САД- и САЕ-систем
2. Система NASTRAN
3. САПР проектирования печатных плат

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. САД-ориентированный подход интеграции САД- и САЕ-систем
2. Система Dytran.
3. САПР анализа электромагнитной совместимости

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.06 Переходные процессы в системах электроснабжения

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен, Курсовой проект

Составители:

Волотковская Наталья Сергеевна, к.т.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
volotkovska\_n@mail.ru

Мирный – 2020



1 Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<b>Знать:</b> задачи эксплуатации и проектирования, которые решаются на базе расчетов установленных режимов; задачи эксплуатации и проектирования, которые решаются на базе расчетов электромагнитных и электромеханических переходных процессов; –критерии оценки статической и динамической устойчивости энергосистем <b>Уметь:</b> разработать план проведения расчетных экспериментов для определения предельных режимов по апериодической статической устойчивости и напряжению; выполнить расчеты электромеханических переходных процессов при заданных возмущениях и проанализировать	Высокий	Студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.	отлично
			Базовый	Студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстриро	хорошо

		<p>ь их с позиции динамической устойчивости</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчёта электромагнитных переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях</p>		<p>вать умение ориентироваться в литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>Студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоены</p>	<p>Студент демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой</p>	<p>неудовлетворительно</p>

				излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.	
ПК-2	<p>ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p><b>Знать:</b> модели элементов энергосистемы, применяемые в расчетах установившихся режимов и переходных процессов, методы определения начальных условий для расчета переходных процессов на базе расчетов установившихся режимов ЭЭС; физические причины, обуславливающие характерные особенности электромагнитных и электромеханических переходных процессов в энергосистемах</p> <p><b>Уметь:</b> подготовить Исходные данные По заданному реальному объекту в соответствии с формальными правилами современных профессиональных программных комплексов расчета установившихся</p>	Высокий	Студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.	отлично
			Базовый	Студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстриро	хорошо

		<p>и переходных режимов энергосистем отладить расчеты установившегося режима; выполнить расчеты токов короткого замыкания (КЗ) и</p> <p>неполнофазных режимов в заданном районе энергосистемы</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа переходных процессов ЭЭС</p>		<p>вать умение ориентироваться в литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>Студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоены</p>	<p>Студент демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой</p>	<p>неудовлетворительно</p>

				излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.
--	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

*Тема Расчет переходного процесса в системах электроснабжения*

Задание В задаче для схемы системы электроснабжения, предоставленной на Рис.1, типа электрооборудования и других параметрах схемы, указанных в индивидуальном задании, необходимо:

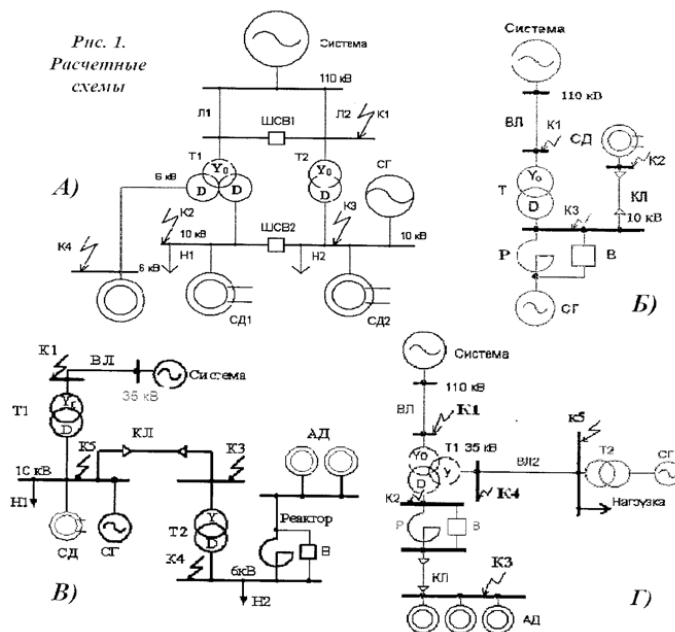


Рисунок 1.- Расчетные схемы

Рассчитать для трёхфазного к.з.:

1. Начальное значение периодической и апериодической составляющей тока к.з. в точке к.з. и на шинах источников (расчёт произвести двумя методами – в именованных и относительных единицах, осуществлять точный учёт коэффициентов трансформации);
2. Ударный ток в точке к.з.
3. Значение периодической составляющей тока в точке к.з. к моменту его снятия (тоткл).

Содержательная часть должна соответствовать заданию и включать следующие вопросы:

1. Определение номинальных параметров элементов системы

2. Определение трехфазного короткого замыкания
3. Расчет ударного тока
4. Расчет периодической составляющей тока к моменту его снятия
5. Определение несимметричных токов короткого замыкания
6. Схемы замещения прямой, обратной и нулевой последовательности
7. Однофазное короткое замыкание
8. Двухфазное короткое замыкание на землю

### *2.2.3 Вопросы для экзамена по дисциплине Переходные процессы в системах электроснабжения*

1. Основы электромагнитных переходных процессов.
  2. Системы именованных и относительных единиц и их использование.
  3. Переходной процесс в радиальной сети, питаемой от источника неизменного напряжения при трехфазном коротком замыкании.
  4. переходной процесс при трехфазном коротком замыкании.
  5. Переходной процесс при коротком замыкании на шинах трансформатора, синхронного генератора, асинхронного двигателя.
  6. Упрощенные методы расчета короткого замыкания.
  7. Правило эквивалентности прямой последовательности.
  8. Анализ и расчет токов короткого замыкания в сетях без глухого заземления нейтралей трансформаторов.
  9. Электромагнитные переходные процессы при форсировке возбуждения и самовозбуждении синхронных машин, коротких замыканиях и сетях низкого напряжения, а так же в сетях с батареями статических конденсаторов, в сетях с длинными линиями.
  10. Элементы качественной теории дифференциальных уравнений.
  11. Теорема Ляпунова об устойчивости.
  12. Методы анализа устойчивости «в малом».
  13. Второй метод Ляпунова.
  14. Понятие о функции Ляпунова.
  15. Примеры построения функции Ляпунова и анализ устойчивости «в большом».
- Численные методы анализа устойчивости.
16. Основы электромеханических переходных процессов.
  17. Характеристики мощности генератора, предел передаваемой мощности.
  18. Характеристика мощности и устойчивость нагрузки.
  19. Статическая устойчивость нерегулируемой электрической системы (электрическая станция – шины бесконечной мощности(ШБМ), двухмашинная система).
  20. Статическая устойчивость системы: генератор с автоматической регуляцией возбуждения(АРВ) – ШБМ.

21. Динамическая устойчивость системы: генератор – ШБМ, критерий устойчивости, методы расчета.
22. Динамическая устойчивость двухмашинной и многомашинной систем.
23. Асинхронные режимы, синхронизация и ресинхронизация.
24. Способы повышения устойчивости.
25. Длительные переходные процессы.
26. Основные определения и понятия электрической системы, режимы работы системы.
27. Нулевая последовательность одноцепной 3-х фазной линий.
28. Что такое статическая, динамическая и результирующая устойчивость электрической системы?
29. Вероятность КЗ в электрических системах.
30. В чем отличие кабельных линий от ВЛ.
31. Каковы задачи и цели расчета устойчивости электрических систем.
32. Для каких целей проводятся расчеты КЗ.
33. Схемы замещения прямой, обратной и нулевой последовательности.
34. Характеристика мощности явнополюсного генератора.
35. Обобщенный вектор 3-х фазной системы.
36. Сколько основных этапов «Расчет тока в точке несимметричного КЗ».
37. Расчет собственной и взаимной проводимостей методом преобразования сети.
38. Постоянные времени синхронной машины.
39. Что такое комплексная схема.
40. Метод малых колебаний.
41. Уравнение переходного процесса синхронной машины.
42. Представьте алгоритм расчета однократной продольной несимметрии.
43. Утяжеления исходного режима энергосистемы.
44. Трансформаторы и автотрансформаторы.
45. Что понимается под термином «сложные виды несимметрии».
46. Виды и схемы исполнения дальних передач (ВЛ-1150,  $l=3000$ )
47. Синхронные двигатели.
48. Дайте параметры элементов электрической системы обратной и нулевой последовательности.
49. Динамическая устойчивость синхронных и асинхронных двигателей.

50. Асинхронные двигатели.
51. На какие группы можно разделить методы расчета электромагнитных переходных процессов.
52. Динамическая устойчивость.
53. Основные допущения, принимаемые в допущениях.
54. Сформулируйте основные положения метода симметричных составляющих.
55. Динамическая устойчивость при КЗ на линии.
56. Цель преобразования схемы замещения.
57. Что называется установившимся режимом переходного процесса?
58. В чем причина возникновения асинхронного режима?
59. В относительных единицах выразить формулы времени, скорости и угла поворота ротора.
60. Принцип работы параметрической защиты.
61. Когда наступает установившийся асинхронные режимы.
62. Что такое шины неизменного напряжения.
63. Замыкание фазы на землю в сети с изолированной нейтралью.
64. Что такое асинхронные режимы.
65. Как определяется ток режима, предшествующего КЗ.
66. Компенсация емкостного тока замыкания фазы на землю.
67. Как можно повысить уровень устойчивости электрической системы?
68. Что такое ударный ток.
69. Расчет токов КЗ в установках до 1000 В.
70. Для чего используют регулирование турбин.
71. Что называют действующим значением тока.
72. Управляемый реактор.
73. Координация.
74. Три стадии переходных процессов 3-х фазного КЗ на зажимах генератора.
75. Насыщающийся реактор.
76. Что улучшают резервы активной мощности.

#### *2.2.4 Тесты по дисциплине Переходные процессы в системах электроснабжения*

##### **1. Состояние ЭЭС принято считать установившимся (стационарным)?**

- Если величины, описывающие её поведение, не меняются во времени или являются периодическими функциями времени;



- Если величины, описывающие её поведение, меняются во времени или являются непериодическими функциями времени;
- Если величины, описывающие её поведение, не меняются во времени или являются непериодическими функциями времени;
- Если величины, описывающие её поведение, меняются во времени или являются периодическими функциями времени;

*Укажите правильный ответ.*

**2. Переходный процесс это процесс:**

- Перехода системы из нестационарного состояния в стационарное;
- Перехода системы из одного установившегося состояния в другое;
- Перехода системы из неустановившегося состояния в установившееся;

*Укажите правильный ответ.*

**3. Расчёт только электромагнитных переходных процессов возможен**

- При относительно малых возмущениях в ЭЭС;
- При большой электрической удалённости короткого замыкания;
- При больших возмущениях в ЭЭС;
- При возникновении короткого замыкания на шинах генератора;

*Укажите правильные ответы.*

**4. В состав силовых элементов ЭЭС не входят**

- Регулирующие элементы;
- Вырабатывающие элементы;
- Передающие и распределяющие элементы;
- Потребляющие элементы;

*Укажите правильный ответ.*

**5. В состав элементов управления ЭЭС входят**

- Вырабатывающие элементы;
- Регулирующие и изменяющие состояние системы элементы;
- Потребляющие элементы;
- Передающие и распределяющие элементы;

*Укажите правильный ответ.*

**6. Параметрами режима ЭЭС не являются**

- Мощности;
- Напряжения;
- Углы сдвига векторов токов;
- Проводимости.

*Выберите правильный ответ.*

**7. Параметрами ЭЭС являются**

- Мощности;
- Напряжения;
- Углы сдвига векторов токов;
- Проводимости.

*Укажите правильный ответ.*

**8. В ЭЭС имеют место следующие режимы**

- Нормальные;
- Послеаварийные;
- Аварийные.

*Укажите правильные ответы.*

**9. Причиной возникновения электромагнитных переходных процессов в ЭЭС не является**

- Перенапряжения;
- Прямые удары молнии;
- Старение изоляции;
- Включение и отключение электрических нагрузок;
- Механические повреждения изоляции;
- Неудовлетворительный уход за оборудованием.

*Укажите правильный ответ.*

**10. Коротким замыканием в ЭЭС называют**

- Замыкание, при котором токи в ветвях ЭУ, примыкающих к месту его возникновения, резко возрастают, превышая наибольший допустимый ток продолжительного режима.;
- Всякое случайное или преднамеренное, не предусмотренное нормальным режимом работы электрическое соединение различных точек ЭУ между собой или с землей.

*Укажите правильный ответ.*

**11. Простым замыканием в ЭЭС называют**

- Замыкание, при котором токи в ветвях ЭУ, примыкающих к месту его возникновения, резко возрастают, превышая наибольший допустимый ток продолжительного режима.;
- Всякое случайное или преднамеренное, не предусмотренное нормальным режимом работы электрическое соединение различных точек ЭУ между собой или с землей.

*Укажите правильный ответ.*

**12. Неудалёнными считают такие точки в ЭЭС**

- При КЗ в которых периодическая составляющая тока КЗ генератора заметно изменяется со временем;

- При КЗ в которых периодическая составляющая тока КЗ генератора не изменяется со временем или это изменение незначительно и им можно пренебречь.

Укажите правильный ответ.

**13. Удалёнными считают такие точки в ЭЭС**

- При КЗ в которых периодическая составляющая тока КЗ генератора заметно изменяется со временем;
- При КЗ в которых периодическая составляющая тока КЗ генератора не изменяется со временем или это изменение незначительно и им можно пренебречь.

Укажите правильный ответ.

**14. Под расчетом электромагнитного переходного процесса понимают**

- Вычисление параметров системы, при которых воздействие на систему минимально;
- Вычисление токов и напряжений в рассматриваемой системе при заданных условиях;

Укажите правильный ответ.

**15. При расчёте электромагнитного переходного процесса решаются задачи**

- Определения условий работы системы в аварийных режимах;
- Оценка устойчивости работы ЭЭС;
- Определение влияния переходных режимов на величину потребляемой электроэнергии;
- Настройки устройств релейной защиты и автоматики;  Определение влияния токов КЗ на коммуникации.

Укажите правильные ответы.

**16. Каждый из практических методов расчета переходного процесса при КЗ основан на пренебрежении насыщением магнитных систем**

- Да;
- Нет.

Подтвердите или опровергните утверждение.

**17. Активными сопротивлениями элементов схемы пренебрегают, если отношение результирующих сопротивлений от источника до точки КЗ**

$$\frac{R_{\text{PEЗ}}}{x_{\text{PEЗ}}} \ll \frac{1}{3} \ll R;$$

$$\frac{R_{\text{PEЗ}}}{x_{\text{PEЗ}}} \ll \frac{1}{3} \ll R;$$

Укажите правильный ответ.

**18. При использовании практических методов расчёта переходных процессов предполагают, что все элементы ЭЭС симметричны, а нарушение симметрии происходит только в месте КЗ;**

- Да;

- Нет;

*Подтвердите или опровергните утверждение.*

**19. При использовании практических методов расчёта ёмкостными проводимостями пренебрегают при напряжении ЛЭП до ... включительно**

- 330 кВ;  
 110 кВ;  
 220 кВ;  10 кВ.

*Укажите правильный ответ.*

**20. При использовании практических методов расчёта переходных процессов сдвиг по фазе ЭДС источников, входящих в расчётную схему**

- Учитывают;  
 Не учитывают.

*Укажите правильный ответ.*

**21. При использовании практических методов расчёта переходных процессов предполагают что качания синхронных машин**

- Отсутствуют;  
 Присутствуют.

*Укажите правильный ответ.*

**22. Этапом решения задачи по определению токов КЗ не является**

- Выбор расчетных условий;  
 Определение параметров элементов расчетной схемы;  
 Определение начальных условий;  Составление схемы замещения;  
 Расчет режима КЗ;

*Укажите правильный ответ.*

**23. К расчетным условиям не относится**

- Выбор расчетной схемы;  
 Выбор вида КЗ;  
 Выбор момента времени от начала КЗ;  
 Выбор момента времени окончания действия КЗ  
 Выбор места расположения точки КЗ;

*Укажите правильный ответ.*

**24. При расчетах токов КЗ электрическая система характеризуется**

- Мощностью КЗ  $S_{КС}$  ;  
 Током КЗ  $I_{КС}$  ;  
 Реактивным сопротивлением  $X_C$  .;

*Укажите правильные ответы.*

**25. Из четырех базисных единиц  $I_{\bar{b}}$ ,  $U_{\bar{b}}$ ,  $S_{\bar{b}}$  и  $Z_{\bar{b}}$  ..... могут быть выбраны произвольно**

Укажите число базисных единиц.

**26. Для определения максимального значения тока КЗ режим работы ЭЭС принимается**

- Максимальным;
- Минимальным;
- Номинальным.

Укажите правильный ответ.

**27. При определении параметров элементов расчётной схемы значения сопротивлений ВЛЭП и КЛЭП определяются**

- По каталожным данным;
- По удельным параметрам.

Укажите правильный ответ.

**28. Каталожными данными синхронных генераторов не являются**

- Полная мощность  $S$ ,  $МВ \cdot А$ ;
- Сверхпереходная ЭДС –  $E_d$  □□□;
- Номинальное напряжение  $U_n$ , кВ;
- Номинальный ток  $I_n$ , А;
- Сверхпереходное  $X_d$  □□□ □
- Переходное  $X_d$  □ □
- Реактивное  $X_d$  □
- Сопротивления по продольной оси, ОЕ.

Укажите правильный ответ.

**29. При КЗ в диссипативной части ЭЭС существует только**

- Переходный ток;
- Установившийся ток;
- Переходный и установившийся токи.

Укажите правильный ответ.

**30. При КЗ в консервативной части ЭЭС существует только**

- Переходный ток;
- Установившийся ток;
- Переходный и установившийся токи.

Укажите правильный ответ.

**31. В качестве расчётного условия принимается**

- В момент КЗ периодическая составляющая вынужденного тока проходит через свой максимум;

- В момент КЗ периодическая составляющая вынужденного тока проходит через свой минимум
- В момент КЗ периодическая составляющая вынужденного тока равна нулю
- В момент КЗ периодическая составляющая вынужденного тока не изменяется.

Укажите правильный ответ.

**32. Ударный коэффициент показывает**

- Превышение ударного тока над амплитудой периодической составляющей;
- Превышение ударного тока над среднеквадратическим значением периодической составляющей.

Укажите правильный ответ.

**33. Среднеквадратическое значение ударного тока находится из выражения**

$$\frac{I}{\sqrt{2}} \approx I_n$$

$$\sqrt{2} I_n \approx I_m$$

Укажите правильный ответ.

**34. Заземление нейтрали называют эффективным если коэффициент эффективности заземления нейтрали**

- $K_3 \leq 1,4$ ;
- $K_3 \geq 1,4$ .

Укажите правильный ответ.

**35. Проводимости фазной изоляции обусловлены ёмкостями фаз относительно земли;**

- Активными проводимостями фазной изоляции;
- Индуктивностями фаз;

Укажите неправильный ответ.

**36. Обычно активные проводимости фазной изоляции**

- малы и одинаковы
- Велики и неравны между собой;
- малы и неравны между собой.

Укажите правильный ответ.

**37. Ёмкости фаз относительно земли определяются**

- Только конструкцией линий электрических сетей;
- Конструкцией и протяженностью линий электрических сетей;

Только протяженностью линий электрических сетей

Укажите правильный ответ.

**38. Степень несимметрии воздушных сетей лежит в диапазоне**

- 50...200 %;
- 0,5...2 %;  5...100 %;

15...200 %.

*Укажите правильный ответ.*

**39. Коэффициент эффективности заземления нейтрали (по установившемуся режиму) в сетях с незаземленными нейтралью составляет**

$K_3 \sqrt{2}$  ;   $K_3$  ;

$K_3 \sqrt{3}$  .

*Укажите правильный ответ.*

**40. В протяженных сетях емкостные токи замыкания на землю обычно**

Не превосходят допустимую величину;

Превосходят допустимую величину;

*Укажите правильный ответ.*

**41. Длительно допускаемым током замыкания на землю в сети с резонансно заземленными нейтралью называется ток, который, протекая в течение ..... не вызывает перехода в междуфазное КЗ.**

2 часов;

1 минуты;  1 секунды;  1 суток.

*Выберите правильный ответ.*

**42. Произвольную несимметричную систему трех векторов A, B, C можно разложить однозначно на ..... симметричные системы. Запишите правильный ответ.**

**43. При двухфазном КЗ**

Резко нарушается симметрия токов и напряжений;

Симметрия токов и напряжений не нарушается;

*Укажите правильный ответ.*

**44. При двухфазном КЗ**

Фазные напряжения в месте КЗ равны нормальному фазному напряжению;

Фазные напряжения в месте КЗ равны половине нормального фазного напряжения; Фазные напряжения в месте КЗ равны удвоенному нормальному фазному напряжению.

*Укажите правильный ответ.*

**45. При двухфазном КЗ**

В начале линии треугольник линейных напряжений искажен;

В начале линии треугольник линейных напряжений не искажен;

*Укажите правильный ответ.*

**46. При двухфазном КЗ**

Ток нулевой последовательности отсутствует;

Ток нулевой последовательности присутствует.

*Укажите правильный ответ.*

**47. При однофазном КЗ**

- Ток КЗ, протекающий в поврежденной фазе, состоит из прямой и обратной последовательностей;
- Ток КЗ, протекающий в поврежденной фазе, состоит из прямой, обратной и нулевой последовательностей;
- Ток КЗ, протекающий в поврежденной фазе определяется величиной нулевой последовательности.

*Укажите правильный ответ.*

**48. При однофазном КЗ напряжение в поврежденной фазе в начале линии**

- Резко снижается;
- Резко увеличивается;
- Не изменяется.

*Укажите правильный ответ.*

**49. При однофазном КЗ напряжение неповрежденных фаз в месте КЗ**

- Незначительно снижается;
- Незначительно повышается;
- Не изменяется.

*Укажите правильный ответ.*

**50. При однофазном КЗ линейные напряжения в месте КЗ**

- Не выше напряжения нормального режима;
- Выше напряжения нормального режима;
- Равны напряжению нормального режима.

*Укажите правильный ответ.*

**51. При двухфазном КЗ на землю напряжения поврежденных фаз в месте КЗ**

- Не равны нулю;
- Равны нулю;

*Укажите правильный ответ.*

**52. При двухфазном КЗ на землю напряжения поврежденных фаз в начале линии**

- Значительно ниже нормальных значений;
- Значительно выше нормальных значений;

*Укажите правильный ответ.*

**53. При двухфазном КЗ на землю напряжение неповрежденной фазы**

- Не изменяется и равно номинальному напряжению;
- Выше номинального напряжения;
- Ниже номинального напряжения;

*Укажите правильный ответ.*

**54. При двухфазном КЗ на землю в системе электроснабжения протекают токи КЗ**

- Прямой последовательности;
- Прямой, обратной и нулевой последовательностей;



- Обратной последовательности;
- Нулевой последовательности.

*Укажите правильный ответ.*

**55. Сложными видами КЗ принято считать**

- Несимметричные нарушения продольной несимметрии отдельных участков системы;
- Совокупность нескольких несимметричных нарушений несимметрии отдельных участков системы.

*Укажите правильный ответ.*

**56. Наиболее часто в трёхфазных СЭС имеют место**

- Одновременное нарушение симметрии лишь в двух точках системы;
- Одновременное нарушение симметрии в трёх точках системы;
- Одновременное нарушение симметрии в четырёх точках системы.

*Укажите правильный ответ.*

**57. Наиболее часто в трёхфазных СЭС встречаются случаи**

- Двойного замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью и однофазного КЗ с одновременным разрывом фазы;
- Замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью и однофазного КЗ с одновременным разрывом фазы.

*Укажите правильный ответ.*

**58. Граничными условиями для двойного замыкания на землю являются**

- Одновременное нарушение симметрии лишь в двух точках системы;  Одновременное нарушение симметрии в трёх точках системы;
- Одновременное нарушение симметрии в четырёх точках системы.

*Укажите правильный ответ.*

**59. Длительность переходного процесса это**

- Интервал времени, в течение которого СЭС переходит из одного устойчивого состояния работы в другое;
- Интервал времени, в течение которого СЭС реагирует на внешнее возмущение;
- Интервал времени, в течение которого СЭС переходит в неустойчивое состояние.

*Укажите правильный ответ.*

**60. Количественными оценками характера переходного процесса являются**

- Коэффициент затухания периодической составляющей тока КЗ;
- Ударный коэффициент;
- Коэффициент затухания аperiodической составляющей тока КЗ.

*Укажите правильные ответы.*

**61. Опасность последствий переходных процессов для оборудования ЭЭС оценивается**

- Электродинамической стойкостью элемента ЭЭС;  Термической стойкостью элемента ЭЭС;
- Электромагнитной стойкостью элемента ЭЭС.

*Укажите правильные ответы.*

**62. Электродинамическая стойкость элемента ЭЭС проверяется**

- По ударному току при трехфазном КЗ;
- По периодической составляющей переходного процесса.

*Укажите правильный ответ.*

**63. Термическая стойкость элемента ЭЭС оценивается**

- По наибольшему тепловому импульсу тока при КЗ;
- По периодической составляющей переходного процесса.

*Укажите правильный ответ.*

**64. Величиной, непосредственно определяющей значение активной мощности, отдаваемой генератором приёмнику является**

- Угол сдвига вектора ЭДС генератора относительно вектора напряжения приёмной системы;
- Активный ток генератора.

*Укажите правильный ответ.*

**65. Идеальным пределом мощности ЭЭС называется**

- Максимум передаваемой от генератора системе мощности при заданном значении ЭДС генератора и напряжения приёмника;
- Мощность передаваемая от генератора к системе при заданном значении ЭДС генератора и напряжения приёмника.

*Укажите правильный ответ.*

**66. Условия достижения устойчивого идеального предела мощности на практике**

- Достижимы.

*Укажите правильный ответ.*

**67. Условия достижения устойчивого состояния передачи мощности от генератора в систему на практике возможны только**

- На нисходящем участке зависимости активной мощности от угла между ЭДС генератора и напряжением в системе;
- На восходящем участке зависимости активной мощности от угла между ЭДС генератора и напряжением в системе.

*Укажите правильный ответ.*

**68. восстанавливать исходный режим работы при**

- Большом возмущении в системе;
- Малом возмущении в системе.

*Укажите правильный ответ.*

**69. Под статической устойчивостью понимают способность системы**

**70. Под динамической устойчивостью понимают способность системы восстанавливать исходный режим работы при**

- Большом возмущении в системе;
- Малом возмущении в системе.

*Укажите правильный ответ.*

**70. Под динамической устойчивостью понимают способность системы восстанавливать исходный режим работы при**

- Большом возмущении в системе;
- Малом возмущении в системе.

*Укажите правильный ответ.*

**71. Формальным признаком статической устойчивости простейшей ЭЭС является**

- Приращение угла между ЭДС генератора и напряжением в системе и приращение мощности должны иметь один и тот же знак;
- Приращение угла между ЭДС генератора и напряжением в системе и приращение мощности должны иметь противоположный знак.

*Укажите правильный ответ.*

**72. При обеспечении статической устойчивости простейшей ЭЭС величина синхронизирующей мощности должна быть**

- Положительной;
- Отрицательной

*Укажите правильный ответ.*

**73. Основной причиной нарушения динамической устойчивости ЭЭС являются КЗ, которые**

- Резко уменьшают амплитуду характеристики мощности;
- Резко увеличивают амплитуду характеристики мощности.

*Укажите правильный ответ.*

**74. Выпадение машины из синхронизма обусловлен, как правило качаниями машины при**

- Больших динамических возмущениях в системе;
- Малых динамических возмущениях в системе;
- Повторяющихся динамических возмущениях в системе.

*Укажите правильный ответ.*

**75. Запас статической устойчивости с увеличением индуктивного сопротивления системы**

- Быстро уменьшается;
- Быстро увеличивается;
- Не изменяется.

*Укажите правильный ответ.*

**76. Индуктивное сопротивление системы в основном определяется суммой индуктивных сопротивлений**

- Генераторов;
- Трансформаторов;
- Линий электропередач
- Устройств защиты.

*Укажите правильные ответы.*

**77. Смещение характеристики мощности относительно осей абсцисс и ординат обусловлены**

- Потерями реактивной мощности;
- Потерями активной мощности;
- Потерями полной мощности.

*Укажите правильный ответ.*

**78. Зона нечувствительности регуляторов электромеханического типа обусловлена тем, что они начинают работать только после того как**

- Отклонения напряжения в ту или иную сторону достигнут определённого значения;
- В системе возникнут колебания напряжения.

*Укажите правильный ответ.*

**79. Если мощность приёмной системы соизмерима с мощностью электропередачи, то напряжение нагрузки при изменениях режима работы электропередачи**

- Остаётся постоянным;
- Не остаётся постоянным.

*Укажите правильный ответ.*

**80. Снижение напряжения нагрузки при изменениях режима работы электропередачи является фактором**

- Ухудшающим статическую устойчивость системы;
- Улучшающим статическую устойчивость системы.

*Укажите правильный ответ.*

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на практических (семинарских) занятиях, а также при выполнении лабораторных работ. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от студента проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения.

Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания. Навыки - это умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении студентом практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы на тренажерах, симуляторах, лабораторном оборудовании и т.д. При этом студент поставлен в условия, когда он вынужден самостоятельно (творчески) искать пути и средства для разрешения поставленных задач, самостоятельно планировать свою работу и анализировать ее результаты, принимать определенные решения в рамках своих полномочий, самостоятельно выбирать аргументацию и нести ответственность за проделанную работу, т.е. проявить владение навыками. Взаимодействие с преподавателем осуществляется периодически по завершению определенных этапов работы и проходит в виде консультаций. При оценке владения навыками преподавателем оценивается не только правильность решения выполненного задания, но и способность (готовность) студента решать подобные практико-ориентированные задания самостоятельно (в перспективе за стенами вуза) и, главным образом, способность студента обосновывать и аргументировать свои решения и предложения.

Курсовой проект - оценка по курсовой работе выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы при непосредственном участии преподавателей кафедры, руководителя курсовой работы, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсовой работы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы с указанием темы курсовой работы, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Основы электромагнитных переходных процессов.
2. Системы именованных и относительных единиц и их использование.
3. Переходной процесс в радиальной сети, питаемой от источника неизменного напряжения при трехфазном коротком замыкании.
4. Переходной процесс притрехфазном коротком замыкании.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Переходной процесс при коротком замыкании на шинах трансформатора, синхронного генератора, асинхронного двигателя.
2. Упрощенные методы расчета короткого замыкания.
3. Правило эквивалентности прямой последовательности.
4. Анализ и расчет токов короткого замыкания в сетях без глухого заземления нейтралей трансформаторов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Электромагнитные переходные процессы при форсировке возбуждения и самовозбуждении синхронных машин, коротких замыканиях и сетях низкого напряжения, а так же в сетях с батареями статических конденсаторов, в сетях с длинными линиями.
2. Элементы качественной теории дифференциальных уравнений.
3. Теорема Ляпунова об устойчивости.
4. Методы анализа устойчивости «в малом».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Второй метод Ляпунова.
2. Понятие о функции Ляпунова.
3. Примеры построения функции Ляпунова и анализ устойчивости «в большом». Численные методы анализа устойчивости.
4. Основы электромеханических переходных процессов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Характеристики мощности генератора, предел передаваемой мощности.
2. Характеристика мощности и устойчивость нагрузки.
3. Статическая устойчивость нерегулируемой электрической системы (электрическая станция – шины бесконечной мощности(ШБМ), двухмашинная система).
4. Статическая устойчивость системы: генератор с автоматической регулировкой возбуждения(АРВ) – ШБМ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Динамическая устойчивость системы: генератор – ШБМ, критерий устойчивости, методы расчета.
2. Динамическая устойчивость двухмашинной и многомашинной систем.
3. Асинхронные режимы, синхронизация и ресинхронизация.
4. Способы повышения устойчивости



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Длительные переходные процессы.
2. Основные определения и понятия электрической системы, режимы работы системы.
3. Нулевая последовательность одноцепной 3-х фазной линий.
4. Что такое статическая, динамическая и результирующая устойчивость электрической системы?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»


Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Вероятность КЗ в электрических системах.
2. В чем отличие кабельных линий от ВЛ.
3. Каковы задачи и цели расчета устойчивости электрических систем.
4. Для каких целей проводятся расчеты КЗ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Схемы замещения прямой, обратной и нулевой последовательности.
2. Характеристика мощности явнополюсного генератора.
3. Обобщенный вектор 3-х фазной системы.
4. Сколько основных этапов «Расчет тока в точке несимметричного КЗ».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Расчет собственной и взаимной проводимостей методом преобразования сети.
2. Постоянные времени синхронной машины.
3. Что такое комплексная схема.
4. Метод малых колебаний

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Уравнение переходного процесса синхронной машины.
2. Представьте алгоритм расчета однократной продольной несимметрии.
3. Утяжеления исходного режима энергосистемы.
4. Трансформаторы и автотрансформаторы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Что понимается под термином «сложные виды несимметрии».
2. Виды и схемы исполнения дальних передач (ВЛ-1150, l=3000)
3. Синхронные двигатели.
4. Дайте параметры элементов электрической системы обратной и нулевой последовательности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Динамическая устойчивость синхронных и асинхронных двигателей.
2. Асинхронные двигатели.
3. На какие группы можно разделить методы расчета электромагнитных переходных процессов.
4. Динамическая устойчивость

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Основные допущения, принимаемые в допущениях.
2. Сформулируйте основные положения метода симметричных составляющих.
3. Динамическая устойчивость при КЗ на линии.
4. Цель преобразования схемы замещения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Что называется установившимся режимом переходного процесса?
2. В чем причина возникновения асинхронного режима?
3. В относительных единицах выразить формулы времени, скорости и угла поворота ротора.
4. Принцип работы параметрической защиты

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Когда наступает установившийся асинхронные режимы.
2. Что такое шины неизменного напряжения.
3. Замыкание фазы на землю в сети с изолированной нейтралью.
4. Что такое асинхронные режимы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Как определяется ток режима, предшествующего КЗ.
2. Компенсация емкостного тока замыкания фазы на землю.
3. Как можно повысить уровень устойчивости электрической системы?
4. Что такое ударный ток

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Переходные процессы в системах электроснабжения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Расчет токов КЗ в установках до 1000 В.
2. Для чего используют регулирование турбин.
3. Что называют действующим значением тока.
4. Управляемый реактор.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.В.07 Электроника

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой, Экзамен

Составители:

Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАПП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

*зачет с оценкой:*

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> основные понятия электроники; основные физические принципы работы электронных технических средств; принципы построения электронных схем; оценку погрешности измерительных приборов; <b>Уметь:</b> собирать и настраивать простейшие электронные схемы основных функциональных устройств; рассчитывать параметры электрических схем; использовать информационные технологии для автоматизации расчетов электронных схем; <b>Владеть:</b> методами решения конкретных задач путем выбора оборудования из каталогов или	Высокий	Отлично знает основные понятия электроники, полупроводниковые приборы и ИВЭ. Умеет самостоятельно решать по ним задачи, так же владеет электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока и переменного тока во временно и частотной областях	Зачтено (отлично)
			Базовый	Хорошо знает основные понятия электроники, полупроводниковые приборы и ИВЭ. Умеет самостоятельно решать по ним задачи, так же владеет электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока и переменного тока во временно и частотной областях,	Зачтено (хорошо)



		разработки электронных технических средств; методами выбора контрольно-измерительных приборов для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования работы электронных схем; навыками пользования контрольно-измерительными приборами.		но имеются 1-2 ошибки.	
			Минимальный	Знает основные понятия электроники, полупроводниковые приборы и ИВЭ. Умеет решать по ним задачи, так же владеет некоторыми электротехническими терминологиями (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними)	Зачтено (удовлетворительно)
			Не освоены	Знает только основные понятия электроники	Не зачтено

для экзамена:

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3.	<b>Знать:</b> основные понятия электроники; основные физические принципы работы электронных технических средств; принципы построения электронных схем; оценку погрешности измерительных приборов; <b>Уметь:</b> собирать и настраивать простейшие электронные схемы основных	Высокий	Отлично знает основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн; принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконнооптических линиях; цифровые способы передачи	отлично

	<p>Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>функциональных устройств; рассчитывать параметры электрических схем; использовать информационные технологии для автоматизации расчетов электронных схем;  <b>Владеть:</b> методами решения конкретных задач путем выбора оборудования из каталогов или разработки электронных технических средств; методами выбора контрольно-измерительных приборов для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования работы электронных схем; навыками пользования контрольно-измерительными приборами.</p>	<p>информации; общие сведения об элементной базе схемотехники; логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Умеет рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи: выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях, давать физическую трактовку полученным результатам; обоснованно выбирать полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы при разработке несложных устройств электроники, с учетом требований к системам и комплексам, выбирать на рынке электронных услуг необходимые блоки и компоненты, прочесть и осмыслить готовые схемотехнические решения,</p>	
--	--	--	---	--

			<p>выполнять расчеты режимов работы, характеристик и параметров несложных электронных устройств электротехнической Владеть: терминологией; методами анализа цепей постоянного тока и переменного тока во временно и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования практическими навыками проведения автоматизированного эксперимента в лаборатории</p>	
			<p>Базовый Хорошо знает основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн; принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконнооптических линиях; цифровые способы передачи информации; общие сведения</p>	хорошо

			<p>об элементной базе схемотехники; логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы; цифро- аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Умеет хорошо рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи: выбирать оптимальный давать физическую трактовку полученным результатам; выбирать на рынке электронных услуг необходимые блоки и компоненты, прочитать и осмыслить готовые схемотехнические решения, выполнять расчеты режимов работы, характеристик и параметров несложных электронных устройств электротехнической Владеет терминологией; методами анализа цепей постоянного тока и переменного тока во временно и частотной областях; навыками анализа,</p>	
--	--	--	--	--

				расчета и экспериментального исследования практическими	
			Минимальный	Знает основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; цифровые способы передачи информации; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Умеет хорошо рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи	удовлетворительно
			Не освоены	Студент знает только основные сведения об электронике	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

**Контрольная работа №1 «Основные понятия. Электронные приборы и устройства»**

**Контрольная работа №2 «Полупроводниковые приборы. Применение, основные свойства»;**

Контрольная работа №3 «Расчет параметров источников вторичного электропитания»

**Контрольная работа №4 «Расчет параметров операционных усилителей»;**

**Контрольная работа №5 «Микропроцессоры. Запоминающие устройства. Аналого-цифровые преобразователи»;**

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций	<b>Знать:</b> основные понятия электроники; основные физические принципы работы	Введение Полупроводниковые приборы Источники вторичного электропитания (ИВЭ)	1. Электронные цепи и сигналы. Виды сигналов. 2. Пассивные фильтры. Вторичные источники питания.

	<p>ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>электронных технических средств; принципы построения электронных схем; оценку погрешности измерительных приборов; <b>Уметь:</b> собирать и настраивать простейшие электронные схемы основных функциональных устройств; рассчитывать параметры электрических схем; использовать информационные технологии для автоматизации расчетов электронных схем; <b>Владеть:</b> методами решения конкретных задач путем выбора оборудования из каталогов или разработки электронных технических средств; методами выбора контрольно-измерительных приборов для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования работы</p>		<p>3. Электровакуумные и газоразрядные приборы. Полупроводники. 4. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды. 5. Биполярные транзисторы. Тиристоры. 6. Полевые транзисторы. Элементы интегральных схем. 7. Основные параметры и характеристики усилителей. 8. Усилители на биполярных транзисторах. 9. Усилители на полевых транзисторах. 10. Усилители с обратной связью. 11. Усилители мощности и постоянного тока. 12. Дифференциальные и операционные усилители. 13. Резонансные усилители. 14. Активные фильтры.</p>
--	--	--	--	--

		электронных схем; навыками пользования контрольно-измерительными приборами.		
			Электронные усилители Импульсные и цифровые устройства Индикаторные устройства	<p>15. Генераторы синусоидальных колебаний</p> <p>16. Генераторы LC – типа.</p> <p>17. Кварцевые генераторы.</p> <p>18. Генератор RC – типа.</p> <p>19. Ключи на биполярных транзисторах.</p> <p>20. Ключи на полевых транзисторах.</p> <p>21. Логические интегральные схемы.</p> <p>22. Триггеры Шмита. Генераторы прямоугольных импульсов.</p> <p>23. Генераторы линейно изменяющегося напряжения и тока. Ограничители амплитуды импульса.</p> <p>24. Комбинированные цифровые устройства. Регистры.</p> <p>25. Счетчики и распределители импульсов.</p> <p>26. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p> <p>27. Запоминающие устройства.</p> <p>28. Микропроцессоры и</p>

Тест:

Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)

1. Вокруг движущихся электрических зарядов возникает электромагнитное поле?

- а. Да
- б. Нет.

в.

2. Какие трансформаторы используют для питания электроэнергией жилых помещений?

- а. Силовые
- б. Специальные.

3. Как включаются в электрическую цепь амперметр и вольтметр?

- а) амперметр последовательно с нагрузкой, вольтметр параллельно нагрузке;
- б) амперметр и вольтметр последовательно с нагрузкой;
- в) амперметр и вольтметр параллельно нагрузке;
- г) амперметр параллельно с нагрузкой, вольтметр последовательно нагрузке.

4. Как изменяется емкость и заряд на пластинах конденсатора, если напряжение на

его

зажимах увеличится?

- а) емкость и заряд увеличатся;
- б) емкость уменьшится, заряд увеличится;
- в) емкость останется неизменной, заряд увеличится;
- г) емкость останется неизменной, заряд уменьшится.

5. В каких схемах нецелесообразно использовать транзисторы?

- а) в схемах генерации высокочастотных колебаний;
- б) в схемах усиления сигналов по мощности;
- в) в схемах выпрямления переменных токов;
- г) в схемах фильтрации.

6. Каким прибором можно установить наступление резонанса при последовательном соединении в цепи катушки индуктивности и конденсатора?

- а) амперметром;
- б) вольтметром, измеряющим напряжение всей цепи;
- в) вольтметром, измеряющим напряжение на конденсаторе;
- г) вольтметром, измеряющим напряжение на катушке.

7. Как образуется колебательный контур?

- а) последовательным соединением R и L;
- б) параллельным соединением R и L;
- в) соединением L и C;
- г) соединением R и C.

8. Трехфазный двигатель с напряжением 127 В включают в трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В. Как следует соединить обмотки двигателя?

- а) звездой;
- б) треугольником;
- в) двигатель нельзя включать в эту сеть;
- г) прямоугольником.

9. Почему для сварки используют трансформаторы с круто падающей характеристикой?

- а) для получения на вторичной обмотке устойчивого напряжения 60...70 В;
- б) для ограничения тока короткого замыкания;
- в) для повышения сварочного тока;
- г) для уменьшения потерь.



10. Почему магнитопровод магнитных усилителей набирается из тонких листов?
- а) по конструктивным соображениям;
  - б) с целью увеличения рабочего тока;
  - в) с целью уменьшения тепловых потерь;
  - г) из экономии.
11. Каковы основные единицы в СИ?
- а) метр;
  - б) грамм;
  - в) секунда;
  - г) ампер;
  - д) сантиметр;
  - е) килограмм.
12. Какой закон не лежит в основе принципа действия трансформатора?
- а) закон Ампера;
  - б) закон электромагнитной индукции;
  - в) принцип Ленца;
  - г) закон Ома.
13. Какие диоды используют для выпрямления переменного тока?
- а) плоскостные;
  - б) точечные;
  - в) объемные;
  - г) нет правильного ответа в перечисленных выше ответах.
14. Какие трансформаторы не используют для питания электроэнергией жилых помещений?
- а) силовые;
  - б) измерительные;
  - в) специальные;
  - г) автотрансформаторы.
15. Какое равенство верно?
- а)  $200 \text{ нА} = 0,0000002 \text{ А}$ ;
  - б)  $20 \text{ мА} = 2 \text{ мкА}$ ;
  - в)  $2 \text{ кА} = 200 \text{ А}$ ;
  - г)  $20 \text{ мА} = 0,02 \text{ А}$ ;
  - д)  $2000 \text{ А} = 2 \text{ кА}$ ;
  - е)  $2 \text{ мкА} = 0,000002 \text{ А}$ .
16. Из предложенных электрических величин выберите параметр, который внесен в данный список ошибочно. А именно параметр, который оказывает непосредственное физиологическое воздействие на организм человека?
- а) напряжение;
  - б) мощность;
  - в) ток;
  - г) напряженность.
17. При пробое диоды выходят из строя, теряют свои свойства. Из приведенных в данном списке ответов выберите тот, который внесен ошибочно, т.е. диоды, которые могут работать в режиме пробоя?
- а) варикапы;
  - б) стабилитроны;
  - в) туннельные диоды;
  - г) выпрямительные диоды.
18. Вам предложен список диэлектрических материалов. Один электроизоляционный

материал, внесен в данный список ошибочно. Укажите какой.

- а) трансформаторное масло
- б) углекислый газ
- в) поливинилхлорид
- г) стеклокерамика
- д) эпоксидные смолы
- е) текстолит
- ж) каучук
- з) лакоткани
- и) слюда
- к) арсенид галлия.

2 Задания открытого типа

Закончите предложение (правильный ответ оценивается в 1 балл)

19. Величина, обратная сопротивлению, называется ....

20. Наука, изучающая электромагнитное взаимодействие заряженных частиц, называется

...

21. К свободным носителям заряда в полупроводниках относятся ...

3. Задания на соответствие

Укажите ошибочные утверждения, поставив галочку.

22. Вашему вниманию представлены утверждения, в которых содержатся ошибочные

сведения о свойствах резонанса токов:

- а) сопротивление цепи и активное и минимальное
- б)  $\cos \varphi = 1$ .
- в) ток и напряжение совпадают по фазе
- г) ток в цепи максимальный
- д) ток в цепи минимальный
- е) реактивная мощность равна нулю

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Основные понятия и величины, характеризующие электрические цепи.
2. Классификация электрических цепей и их элементов. Виды схем, используемых в электротехнике.
3. Основные законы электротехники.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Типы задач, решаемых при расчете электрооборудования. Дуальность элементов.
2. Метод эквивалентных преобразований.
3. Метод пропорциональных (определяющих) величин.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Метод составления полной системы уравнений Кирхгофа.
2. Метод контурных токов.
3. Особенности применения метода контурных токов в схемах с зависимыми источниками.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Метод узловых напряжений (потенциалов).
2. Представление схем в виде графов. Топологическое понятие.
3. Виды матриц, используемых для описание схем в виде графа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Порядок составления топологических матриц.
2. Матричная запись метода контурных токов.
3. Матричная запись метода узловых напряжений.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Теорема наложения и метод расчета, основанный на ней.
2. Теорема об эквивалентном генераторе и метод расчета, основанный на ней.
3. Векторная форма представления синусоидальных величин.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Теорема взаимности и метод расчета, основанный на ней.
2. Гармонические колебания их описания и характеристики.
3. Представление синусоидальных величин в комплексной плоскости.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Последовательная R-L-C-цепь. Основные соотношения, полное комплексное сопротивление.
2. Мощность цепи синусоидального тока.
3. Резонансные характеристики R-L-C-цепи при последовательном соединении элементов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Параллельная R-L-C-цепь. Основные соотношения. Полная комплексная проводимость.
2. Метод анализа параллельной цепи синусоидального тока по составляющим токам в ветвях.
3. Резонансные характеристики параллельной R-L-C-цепи.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

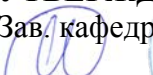
Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Особенности анализа цепей со взаимноиндуктивными связями.
2. Анализ цепей при синусоидальном периодическом токе. Три формы разложения периодических сигналов в ряд Фурье.
3. Интегральные характеристики не синусоидальных колебаний. Равенство Парсеваля.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Частотные характеристики линейных электрических цепей и их использование в электрических цепях.
2. Анализ электронных цепей, как четырехполюсников. Шесть комплектов первичных параметров.
3. Схемы соединения и порядок свертки четырехполюсников.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Принципы согласования нагрузки. Характеристические (вторичные) параметры четырехполюсников и их связь с первичными параметрами.
2. Экспериментальное определение первичных и вторичных параметров четырехполюсников.
3. Четырехполюсник, как преобразователь сопротивления.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Транзистор, как четырехполюсник.
2. Использование последовательно-параллельного соединения четырехполюсников для получения основных соотношений теории обратных связей.
3. Трансформатор, как четырехполюсник.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Виды нелинейных элементов цепей и способы описания.
2. Графический способ анализа нелинейных цепей постоянного тока.
3. Аналитический метод анализа нелинейных цепей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Графический способ анализа нелинейных цепей переменного тока.
2. Понятие о режимах малого и большого сигналов.
3. Магнитные цепи.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Методы анализа магнитных цепей.
2. Электромагнитные устройства постоянного тока.
3. Магнитные цепи переменного тока и методы их анализа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Методы машинного расчета нелинейных цепей (итерационные методы).
2. Трансформаторы. Схема замещения и её использование для построения векторной диаграммы.
3. Характеристики трансформатора при его нагрузке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Устройство машины постоянного тока. Способы и схемы возбуждения.
2. Пусковые и регулировочные свойства двигателя постоянного тока.
3. Магнитные цепи переменного тока и методы их анализа.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.В.08 Электрический привод

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Бebихов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ, bebikhov.yura@mail.ru;

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2. Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> виды технических проблем электрического привода, понимать их сложность и неоднозначность, в соответствии со спецификой применения приводов <b>Уметь:</b> находить рациональные пути выбора силовых элементов, их проверки <b>Владеть:</b> методами оценки физических свойств систем электропривода и их характеристик.	Высокий	студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями	отлично
			Базовый	студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; не допускает существенных неточностей; увязывает усвоенные знания с	хорошо

				<p>практической деятельностью; аргументирует научные положения; делает выводы и обобщения; владеет системой основных понятий</p>	
			Минимальный	<p>тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; допускает несущественные ошибки и неточности; испытывает затруднения в практическом применении знаний; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий</p>	удовлетворительно
			Не освоены	<p>студент не усвоил значительной части проблемы; допускает существенные ошибки и неточности при</p>	неудовлетворительно

				<p>рассмотрении ее;  испытывает трудности в практическом применении знаний;  не может аргументировать научные положения;  не формулирует выводов и обобщений;  не владеет понятийным аппаратом</p>	
--	--	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Примерный перечень контрольных вопросов по дисциплине:

1. Функциональная схема электропривода. Краткая классификация электроприводов.
2. Основные законы механики электропривода.
3. Схемы механической части электропривода.
4. Механические характеристики электропривода и рабочего механизма.
5. Основные схемы включения, статические характеристики и режимы работы двигателя постоянного тока.
6. Основные схемы включения, статические характеристики и режимы работы асинхронных двигателей
7. Схема включения, статические характеристики и режимы работы синхронного двигателя.
8. Принципы автоматизации разомкнутых систем управления электроприводами.
10. Подчиненное регулирование координат электропривода.
10. Общая постановка задачи выбора электроприводов при проектировании.
11. Косвенные методы расчета электродвигателей на нагрев.

## ТЕСТРИРОВАНИЕ НА ПРОВЕРКУ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО ЭЛЕКТРОПРИВОДУ

***1. Впервые кому и в каком году удалось создать электродвигатель постоянного тока?***

- A) Э.Х. Ленцу в 1820 году
- B) А. Амперу в 1830 году

- С) М. Фарадею в 1833 году
- Д) Б.С. Якоби в 1834 году
- Е) все ответы правильны
- Ф) все ответы неверны

**2. Какой год считается годом рождения электропривода?**

- А) 1820
- В) 1838
- С) 1835
- Д) 1841
- Е) все ответы правильны;
- Ф) все ответы неверны

**3. В качестве передаточного устройства, что может выступать?**

- А) редуктор
- В) механическая энергия
- С) рабочий орган
- Д) рабочая машина
- Е) все ответы правильны
- Ф) все ответы неверны

**4. Что такое рабочая машина?**

- А) совокупность управляющих и информационных устройств и устройств сопряжения ЭП
- В) машина, осуществляющая изменение формы, свойств, состояния и положения предмета труда
- С) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня
- Д) преобразователь электроэнергии
- Е) все ответы правильны
- Ф) все ответы неверны

**5. Что такое групповой электропривод?**

- А) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию
- В) электропривод с одним электродвигателем, обеспечивающий движение исполнительных органов нескольких рабочих машин
- С) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня



- D) электромеханическая система, предназначенная для преобразования электрической энергии в механическую и обратно
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**6. Многодвигательный электропривод – это?**

- A) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов
- B) электропривод, содержащий несколько электродвигателей, механическая связь между которыми осуществляется через исполнительный орган рабочей машины
- C) электромеханическая система, предназначенная для преобразования электрической энергии в механическую и обратно
- D) движение двух или более исполнительных органов рабочей машины
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**7. Механическая часть включает?**

- A) электродвигатель
- B) механическую передачу
- C) рабочий орган
- D) все движущиеся элементы электропривода
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**8. Основной функцией электропривода является?**

- A) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию
- B) электромеханическая система, предназначенная для преобразования электрической энергии в механическую и обратно
- C) приведение в движение рабочей машины в соответствии с требованиями технологического режима
- D) информационное устройство
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**9. Машины постоянного тока с независимым возбуждением – это?**

- A) электрическая цепь обмотки возбуждения является независимой от силовой цепи якоря
- B) подвижная часть электрической машины
- C) совокупность управляющих и информационных устройств
- D) неподвижная часть электрической машины
- E) все ответы правильны

Г) все ответы неверны

**10. Электродвигатели постоянного тока с последовательным возбуждением – это?**

А) электрическая цепь обмотки возбуждения является независимой от силовой цепи ротора

В) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию

С) обмотка статора включается последовательно с обмоткой ротора

Д) характеризуются включением обмотки возбуждения параллельно с цепью якоря

Е) все ответы правильны;

Г) все ответы неверны

**11. Электродвигатели со смешанным возбуждением – это?**

А) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию

В) электрическая цепь обмотки возбуждения является независимой от силовой цепи ротора

С) обмотка статора включается последовательно с обмоткой ротора

Д) компромиссный вариант двигателя с последовательным и независимым возбуждением

Е) все ответы правильны

Г) все ответы неверны

**12. Механическими характеристиками двигателя называются?**

А) зависимости установившейся частоты вращения от тока

В) характеризуются включением ОВ параллельно с цепью якоря ЭД

С) зависимости установившейся частоты вращения от вращающего момента

Д) неподвижная часть электрической машины

Е) все ответы правильны

Г) все ответы неверны

**13. Электромеханическими характеристиками двигателя называются?**

А) совокупность управляющих и информационных устройств

В) зависимости установившейся частоты вращения от вращающего момента

С) характеризуются включением ОВ параллельно с цепью якоря ЭД

Д) зависимости установившейся частоты вращения от тока

Е) все ответы правильны

Г) все ответы неверны

**14. Какие бывают режимы работы асинхронного двигателя?**

- A) Генераторный
- B) Рекуперативный, динамический, противовключения
- C) Двигательный
- D) Номинальный
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**15. Какие бывают методы изменения скорости двигателя постоянного тока?**

- A) Магнитный поток, напряжения, параметры управления
- B) Момент, ток, напряжения
- C) Ток, сопротивление
- D) Мощность, момент, ток
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**16. Из чего состоит передаточное устройство?**

- A) информационное устройство
- B) механическая передача
- C) механическая передача и устройства сопряжения
- D) устройства сопряжения
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**17. Характеристики двигателя называются искусственными при?**

- A) Изменении момента
- B) Изменении мощности
- C) Изменении напряжения и тока
- D) Изменении номинальных параметров
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**18.  $M_c$  - это момент ...?**

- A) Скорости
- B) Статический
- C) Силы тока
- D) Состояния
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**19.  $J$ - это момент ...?**

- A) Инерции
- B) Силы тока
- C) Динамический
- D) Сопротивления
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**20. Характеристики называют естественными, если ?**

- A) Они получены при номинальных условиях питания
- B) Они получены при относительных условиях питания
- C) Они получены при ненормальных условиях питания
- D) Они получены при условиях холостого хода
- E) все ответы правильны
- F) все ответы неверны

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Определение понятия «электропривод». Исторический обзор развития электропривода.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением со следующими данными:  $U_{ном} = 220 \text{ В}$ ;  $R_{я} = 2,1 \text{ Ом}$ , осуществлен реостатный пуск с условием  $I_{пуск} = 40 \text{ А}$ . Определить величину сопротивления пускового реостата.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Классификация электроприводов. Функции электропривода.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие данные:  $U_{ном} = 220 \text{ В}$ ;  $I_{ном} = 16 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном} = 81 \text{ с}^{-1}$ ;  $\omega_0 = 104,8 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику и пусковую характеристику, если допустимый ток  $I_{доп.п} = 2,5 \cdot I_{ном}$ . Определить величину пускового реостата.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Механические характеристики производственных механизмов и электродвигателей. Основные понятия.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=3,5 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=20 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=105 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении питающего напряжения до величины  $U_1=0,7 \cdot U_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Механические характеристики производственных механизмов и их классификация.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=75 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $\omega_0=88,9 \text{ рад/с}$ ;  $\eta_{ном}=0,88$ , построить естественную электромеханическую характеристику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Механические характеристики двигателей постоянного тока с независимой обмоткой возбуждения.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=32 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=440 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=81,8 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=105 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении магнитного потока до величины  $\Phi_1=0,85 \cdot \Phi_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Механические характеристики двигателей постоянного тока с последовательным возбуждением.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=2,2 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=10,9 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=314,1 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при введении в цепь якоря добавочного сопротивления величиной  $R_{доб}=1,5 \text{ Ом}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Механические характеристики двигателей постоянного тока со смешанным возбуждением.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность, потребляемая двигателем  $P_{эл}=3,81 \text{ кВт}$ ;  $I_{ном}=34,64$ ;  $\omega_0=171,1 \text{ с}^{-1}$ ;  $\eta_{ном}=0,84$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении питающего напряжения до величины  $U_1=0,7 \cdot U_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Механические характеристики двигателей постоянного тока в тормозных режимах.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=14 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=74 \text{ А}$ ;  $\omega_0=366,3 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и определить угловую скорость вращения якоря двигателя для момента сопротивления  $M_c=0,85 \cdot M_{ном}$ .



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Механические характеристики асинхронных электродвигателей.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=3,2 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=110 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=34,64 \text{ А}$ ;  $\omega_0=171,1 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при увеличении магнитного потока до величины  $\Phi_1=1,15 \cdot \Phi_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Естественная механическая характеристика асинхронного электродвигателя.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные:  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=286 \text{ А}$ ;  $\eta_{ном}=0,84$ ;  $n_{ном}=1000 \text{ об/мин}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Управление пуском асинхронных электродвигателей.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=19 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=110 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=213 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=63 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и пусковую характеристику двигателя, если допустимое значение тока якоря  $I_{доп.п} = 2 \cdot I_{ном}$ . Определить величину пускового реостата.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Тормозные режимы асинхронного электродвигателя.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением со следующими данными:  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $R_{я}=2,1 \text{ Ом}$ , осуществлен реостатный пуск с условием  $I_{пуск}=40 \text{ А}$ . Определить величину сопротивления пускового реостата.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Регулирование скорости вращения электроприводов с асинхронным двигателем. Основные показатели, характеризующие различные способы регулирования.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие данные:  $U_{ном}=220 В$ ;  $I_{ном}=16 А$ ;  $\omega_{ном}=81 с^{-1}$ ;  $\omega_0=104,8 с^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику и пусковую характеристику, если допустимый ток  $I_{доп.п} = 2,5 \cdot I_{ном}$ . Определить величину пускового реостата.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Регулирование скорости вращения АД введением сопротивления в цепь ротора; изменением числа полюсов.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=3,5 кВт$ ;  $U_{ном}=220 В$ ;  $I_{ном}=20 А$ ;  $\omega_{ном}=105 с^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении питающего напряжения до величины  $U_1=0,7 \cdot U_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Регулирование скорости вращения АД изменением частоты; изменением подводимого напряжения.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=75 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $\omega_0=88,9 \text{ рад/с}$ ;  $\eta_{ном}=0,88$ , построить естественную электромеханическую характеристику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ). Принципы построения преобразователей частоты.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=32 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=440 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=81,8 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=105 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении магнитного потока до величины  $\Phi_I=0,85 \cdot \Phi_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Электропривод с тиристорным регулятором напряжения.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=2,2 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=10,9 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=314,1 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при введении в цепь якоря добавочного сопротивления величиной  $R_{доб}=1,5 \text{ Ом}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Переходные процессы в электроприводах. Общие положения.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность, потребляемая двигателем  $P_{эл}=3,81 \text{ кВт}$ ;  $I_{ном}=34,64$ ;  $\omega_0=171,1 \text{ с}^{-1}$ ;  $\eta_{ном}=0,84$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении питающего напряжения до величины  $U_1=0,7 \cdot U_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Дифференциальное уравнение движения электропривода.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=14 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=74 \text{ А}$ ;  $\omega_0=366,3 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и определить угловую скорость вращения якоря двигателя для момента сопротивления  $M_c=0,85 \cdot M_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Приведение моментов (сил) статического сопротивления и моментов (масс) инерции к валу электродвигателя.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=3,2 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=110 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=34,64 \text{ А}$ ;  $\omega_0=171,1 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при увеличении магнитного потока до величины  $\Phi_1=1,15 \cdot \Phi_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Расчет продолжительности переходных процессов электропривода.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные:  $U_{ном}=220 В$ ;  $I_{ном}=286 А$ ;  $\eta_{ном}=0,84$ ;  $n_{ном}=1000 об/мин$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Потери энергии при пуске и торможении электропривода и пути их снижения.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=19 кВт$ ;  $U_{ном}=110 В$ ;  $I_{ном}=213 А$ ;  $\omega_{ном}=63 с^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и пусковую характеристику двигателя, если допустимое значение тока якоря  $I_{доп.п} = 2 \cdot I_{ном}$ . Определить величину пускового реостата.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.09 Электробезопасность в промышленности

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Бebихов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ, bebikhov.yura@mail.ru;

Мирный – 2020



1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-8.	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельно</p>	<p><b>Знать:</b> принципы планирования программ мероприятий по обеспечению электробезопасности ; положения и требования нормативных документов по организации работ в электроустановках, меры предупреждения воздействия электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных излучений на человека и животных; требования к осуществлению контроля (проверок) в электроустановках</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять контроль выполнения требований безопасности и охраны труда работниками при обслуживании ими электроустановок; анализировать состояние безопасности электроустановок на производственном</p>	Высокий	Должен знать: критерии безопасности электрического тока, электротехнические защитные средства и приспособления, опасность и методы защиты от воздействия электромагнитного и электростатического поля. Должен уметь: получать умения и навыки по первой доврачебной помощи при электротравмах, по обеспечению пожарной безопасности в электроустановках, пользоваться методами защиты. Должен владеть: практическими приемами оказания первой помощи, иметь четкое представление о действии электрического тока на организм человека, владеть навыками использования защитных средств	отлично
			Базовый	Должен знать: критерии безопасности электрического тока, электротехнические	хорошо

	сти, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	объекте. <b>Владеть:</b> Владеет навыками контроля состояния безопасности электроустановок в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов; контроля состояния средств коллективной и индивидуальной защиты работников; проведения целевых проверок состояния электроустановок в организации, выявления опасных факторов на рабочих местах при производстве работ в электроустановках; анализа требований безопасности, передового отечественного и зарубежного опыта в области электробезопасности		защитные средства и приспособления, Должен уметь: навыки по первой доврачебной помощи при электротравмах, по обеспечению пожарной безопасности, пользоваться методами защиты Должен владеть: практическими приемами оказания первой помощи, иметь четкое представление о действии электрического тока на организм человека	
			Минимальный	Должен знать: критерии безопасности электрического тока Должен уметь: навыки по первой доврачебной помощи при электротравмах, по обеспечению пожарной безопасности Должен владеть: практическими приемами оказания первой помощи	удовлетворительно
			Не освоены	У студента минимальные знания по предмету	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

### Тематика практических занятий:

Практическая работа №1 «Воздействие тока на человека»

Практическая работа №2 «Защитное заземление»

Практическая работа №3 «Зануление»

Практическая работа №4 «Напряжение прикосновения и напряжение шага»

Практическая работа №5 «Защитное отключение»

Практическая работа №6 «Средства защиты, используемые в электроустановках»

Тематика реферата:

1. Электробезопасность на производстве
2. Действие электрического тока на организм человека
3. Меры безопасности при использовании электрических приборов
4. Стечение тока через одиночной и групповой заземлители. Сопротивления заземлителей.
5. Однофазные сети, изолированные и заземленные.
6. Зануление. Назначение, принцип действия и область применения.
7. Зануление. Нулевой защитный проводник. Заземление нейтрали источника питания.
8. Исполнение схем зануления. Контроль исправности.
9. Защитное отключение. Основные требования. Область применения.
10. Защитное отключение. Виды устройств защитного отключения.
11. Пожароопасность на предприятиях.
12. Средства защиты, используемые в электроустановках.
13. Организация безопасной работы в электроустановках.
14. Требования к обслуживающему персоналу. Классификация работ в электроустановках по опасности поражения током.
15. Оперативное техническое обслуживание электроустановок. Порядок выдачи нарядов. Допуск к работе.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Этапы оказания первой помощи при поражении электрическим током.
2. Какие группы по электробезопасности присваиваются электротехническому персоналу.
3. Классификация помещений.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Критерии оценки состояния пострадавшего при поражении электротоком.
2. Как присваивается 1-ая гр. по электробезопасности.
3. Классификация помещений в отношении поражения электрическим током.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Как производится освобождение пострадавшего от электрического тока в электроустановках до 1000В.
2. Какую группу по электробезопасности должен иметь ответственный за проведение инструктажа на 1-ю гр. по электробезопасности.
3. Что называется особо неблагоприятными условиями?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Как производится освобождение пострадавшего от электрического тока в электроустановках свыше 1000 В.
2. Основные требования к электротехническому персоналу.
3. К какой категории помещений относятся наружные электроустановки.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Какие виды реанимации Вы знаете?
2. В каком возрасте может быть присвоена группа по электробезопасности?
3. Назовите меры защиты от прямого прикосновения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Как проводится наружный массаж сердца?
2. Каким образом осуществляется допуск командированного персонала?
3. Назовите меры защиты от косвенного прикосновения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Какое действие оказывает электрический ток на человека?
2. На какие классы подразделяется электроинструмент?
3. Как выполняются изолирующие зоны, площадки?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Какие меры должны быть приняты в организации для оказания 1-ой помощи при поражении электрическим током?
2. Кто несет ответственность за работу командированного персонала в электроустановках?
3. Что называется системой уравнивания потенциалов?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Как часто проводится медицинское освидетельствование электротехнического персонала?
2. Какими параметрами характеризуется электроинструмент 0 класса?
3. Что такое зануление?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Какая величина электрического тока вызывает фибрилляцию сердца?
2. Как оформляются работы командированного персонала в действующих электроустановках?
3. Что называется защитным заземлением?



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. В течение какого времени необходимо проводить реанимационные мероприятия?
2. Какую группу по электробезопасности должен иметь электротехнологический персонал?
3. Какими параметрами характеризуется электроинструмент 1 класса?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Какая величина электрического тока называется «неотпускающим током» и чем она опасна?
2. Какое напряжение должно применяться в особо неблагоприятных условиях?
3. Какими параметрами характеризуется электроинструмент 2 класса?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Этапы оказания первой помощи при поражении электрическим током.
2. Порядок выдачи электроинструмента.
3. Какими параметрами характеризуется электроинструмент 3 класса?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Какое помещение называется особо опасным.
2. Порядок осмотра установок до 1000 В.
3. Условия хранения электроинструмента.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Меры безопасности при проведении электросварочных работ.
2. Категории электротехнического персонала.
3. Правила работы с электроинструментом?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Критерии оценки состояния пострадавшего при поражении электротоком.
2. Основные требования к электротехническому персоналу.
3. Как часто проверяется электроинструмент? Что входит в поверку?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Как производится освобождение пострадавшего от электрического тока в электроустановках до 1000В.
2. Как часто поверяется электросварочный трансформатор?
3. Классификация помещений в отношении поражения электрическим током

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Какое действие оказывает электрический ток на человека?
2. Основные требования к электротехническому персоналу.
3. Классификация помещений по степени поражения электрическим током.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

1. Как проводится ИВЛ?
2. Какое напряжение должно применяться в особо неблагоприятных условиях?
3. Что называется защитным заземлением?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электробезопасность в промышленности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

1. Какие меры должны быть приняты на предприятии для скорейшего и правильного оказания 1-ой помощи.
2. Какие помещения называются помещениями с повышенной опасностью.
3. Что такое зануление?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.В.09 Альтернативные источники энергии

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> основные альтернативные источники энергии; принципы процессов получения конечных видов энергии из нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; методы преобразования природной энергии и энергии вторичных источников в тепловую и электрическую энергию.</p> <p><b>Уметь:</b> производить расчеты по оценке параметров энергетических источников энергии, плотности потоков энергии; производить расчеты по определению возможной мощности энергетических установок получения, основных конструктивных параметров для оценки возможности их сооружения; составлять принципиальные схемы установок использования возобновляемых источников энергии</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями о нетрадиционных и</p>	Высокий	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	Зачтено
			Базовый	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей</p>	Зачтено

		<p>возобновляемых источниках энергии; знаниями о нетрадиционных методах получения и преобразования энергии.</p>	<p>работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	
			<p>Мини-мальний</p> <p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки.</p>	<p>Заче но</p>



				<p>Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	
			Не освоены	<p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине</p>	Не зачтено
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования	<p><b>Знать:</b> основы нетрадиционных источников энергии, их энергетический потенциал, принцип и методы практического использования</p> <p><b>Уметь:</b></p>	Высокий	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей</p>	Зачтено

	<p>электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>рассчитывать тепловые схемы объектов с нетрадиционными источниками энергии <b>Владеть:</b> применять нетрадиционный и возобновляемый источники энергии</p>		<p>учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	
			Базовый	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстриров</p>	Зачтено

				<p>ан хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	
			Мини-мальный	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	Зачтено
			Не освоены	<p>Обучающийся обнаружил</p>	Не зачтено

				<p>значительные пробелы                    в знаниях основного учебно- программного материала, допустил принципиальные ошибки                    в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить                по окончании университета к профессионально й деятельности без дополнительных занятий                    по соответствующей дисциплине</p>	НО
--	--	--	--	---	----

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Что такое солнечная энергия?
2. Что такое энергия ветра?
3. Что такое запасы ископаемого топлива?
4. Что такое атомная энергетика?
5. Традиционные и нетрадиционные источники энергии? Приведите примеры.
6. Что такое интенсивность солнечного излучения?
7. Фотоэлектрические свойства p-n перехода.
8. Вольт-амперная характеристика солнечного элемента.
9. Конструкции и материалы солнечных элементов.
10. Системы солнечного теплоснабжения.
11. Классификация и основные элементы гелиосистем.
12. Классификация ветродвигателей по принципу работы.
13. Работа ветрового колеса крыльчатого ветродвигателя.
14. Понятие идеального ветряка.
15. Теория идеального ветряка
16. Что такое геотермальная энергия?
17. Энергия приливов и морских течений.
18. Понятие и классификация биотоплива.
19. Экологические последствия использования энергии океана.
20. Экологическая характеристика использования биоэнергетических установок.

## 3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного

среза согласно Положению о БРС.

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Вопросы к зачету:

1. Топливо-энергетический баланс РФ в 21 веке.
2. Оценки запасов ископаемого топлива.
3. Перспективы развития атомной энергетики.
4. Вредные воздействия традиционной энергетики на окружающую среду.
5. Традиционные и нетрадиционные источники энергии.
6. Место нетрадиционных источников в удовлетворении энергетических потребностей человека.
7. Солнечная энергия как первоисточник энергетических ресурсов Земли.
8. Солнечная постоянная, баланс лучистой энергии на поверхности Земли.
9. Распределение интенсивности солнечной энергии по планете и регионам РФ.
10. Мировой опыт использования солнечной энергии.
11. Физические основы процессов преобразования солнечной энергии.
12. Безмашинные преобразователи солнечной энергии.
13. Фотоэлектрические преобразователи.
14. Типы коллекторов. Принципы их действия и методы расчетов.
15. Космические СЭС.
16. Паротурбинные СЭС.
17. Гелиостаты.
18. Солнечные системы теплоснабжения.
19. Солнечные теплоаккумуляторы.
20. Солнечные электростанции.
21. Ресурсы энергии ветра в регионах России.
22. Мировой опыт в области ветроэнергетики.
23. Типы ветроэнергетических установок.
24. Конструкции ветродвигателей и ВЭС, зависимость мощности ВЭС от скорости ветра и диаметра ветроколеса.
25. Расчет идеального и реального ветряка.
26. Режимы работы ветроэлектростанций.
27. Работа ВЭС в энергосистеме.
28. Перспективы развития ветроэнергетики в России.
29. Тепловой режим земной коры.
30. Источники геотермального тепла.
31. Методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения.
32. Геотермальные ресурсы РФ.

33. Одноконтурные ГеоТЭС, проблемы сепарации пара.
34. Двухконтурные ГеоТЭС на водяном паре, на низкокипящих рабочих телах.
35. Модульные энергоблоки для ГеоТЭС.
36. Геотермальное теплоснабжение.
37. Экологические показатели геотермальных ТЭС.
38. Энергетические ресурсы океана.
39. Принципиальные схемы установок по использованию энергии океана.
40. Практическая невозможность ее освоения в паротурбинных и термоэлектрических установках.
41. Фотосинтез как естественный аккумулятор солнечной энергии.
42. Топливная древесина, полевые культуры, отходы лесоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности как энергоносители.
43. Синтетическое жидкое топливо.
44. Биосинтез (метановое брожение), использование биогаза очистных сооружений и городских свалок.
45. Котельные установки для сжигания биотоплива.
46. Совершенствование процессов потребления и передачи энергии.
47. Развитие систем аккумулирования энергии.
48. Роль нормативно-правовых документов для энергосбережения.
49. Закон РФ об энергосбережении.
50. Понятие вторичных энергетических ресурсов.
51. Способы использования и преобразования ВЭР.
52. Отходы производства и сельскохозяйственные отходы, способы и возможности их использования для получения электрической и тепловой энергии.
53. Использование вторичных энергоресурсов в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве.
54. Тепловые насосы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.11 Высоковольтная преобразовательная техника

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Бebихов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru);

Мирный – 2020

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> назначение, классификацию, основные схемотехнические решения устройств преобразовательной техники и принципы их построения; принцип действия, параметры, область применения современных полупроводниковых приборов, применяемых в преобразовательной технике, особенности их конструкции; принцип действия и особенности функционирования основных типов преобразователей электроэнергии; устройство и принцип действия систем управления преобразователями; основные соотношения параметров и энергетические характеристики преобразователей <b>Уметь:</b> производить	Высокий	Студент полностью и правильно ответил на вопросы билета. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Ответил на все дополнительные вопросы.	Зачтено (отлично)
			Базовый	Студент ответил на вопросы билета с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории. Ответил на большинство дополнительных вопросов.	Зачтено (хорошо)
			Минимальный	Студент ответил на вопросы билета с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, при этом допускает ошибки, однако	Зачтено (удовлетворительно)



		<p>расчет параметров и выбор полупроводниковых приборов преобразователей автоматизированного электропривода и систем автоматизации; производить, в соответствии с заданием, расчет и проектирование полупроводниковых преобразователей для автоматизированного электропривода; использовать на практике методы и критерии выбора преобразователей для систем автоматизации и электропривода.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета и проектирования полупроводниковых преобразователей.</p>		<p>самостоятельно может исправить их, используя конспект лекций, а так же учебно-методические пособия. При ответах на дополнительные вопросы допускает много неточностей.</p>	
			<p>Не освоены</p>	<p>При ответе на теоретические вопросы билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. Допускает существенные ошибки. Используя конспект лекций, а так же справочные материалы и учебную литературу не может правильно ответить на вопросы билета. При ответах на дополнительные вопросы допускает множество неправильных ответов</p>	<p>Не зачтено</p>

#### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2.	<b>Знать:</b> назначение, классификацию, основные схмотехнические решения устройств преобразовательной техники и принципы их построения;	1. Изобразите вольтамперную характеристику полупроводникового диода и объясните ее характер. 2. Изобразите вольтамперную

	<p>Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3.</p> <p>Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>принцип действия, параметры, область применения современных полупроводниковых приборов, применяемых в преобразовательной технике, особенности их конструкции; принцип действия и особенности функционирования основных типов преобразователей электроэнергии; устройство и принцип действия систем управления преобразователями; основные соотношения параметров и энергетические характеристики преобразователей</p> <p><b>Уметь:</b> производить расчет параметров и выбор полупроводниковых приборов преобразователей автоматизированного электропривода и систем автоматизации; производить, в соответствии с заданием, расчет и проектирование полупроводниковых преобразователей для автоматизированного электропривода; использовать на практике методы и критерии выбора</p>	<p>характеристику тиристора и объясните ее характер.</p> <p>3. Изобразите вольтамперную характеристику биполярного, полевого транзисторов и объясните их характер</p> <p>4. Изобразите блок схему выпрямителя и объясните назначение каждого элемента.</p> <p>5. Какие параметры характеризуют работу выпрямителя?</p> <p>6. Какое влияние оказывает на форму токов во вторичной и первичной обмотках трансформатора наличие индуктивности в цепи нагрузки?</p> <p>7. Объясните работу трехфазной мостовой схемы выпрямления при работе на активно – индуктивную нагрузку</p> <p>8. Определите действующие значения токов в обмотках трансформатора</p> <p>9. Определите характер регулировочной характеристики при работе однофазного выпрямителя на активную и индуктивную нагрузку</p> <p>10. Поясните, каким образом образуется режим прерывистых токов?</p> <p>11. Какие параметры выпрямителя влияют на угол коммутации для неуправляемых и управляемых выпрямителей?</p>
--	--	---	---

		<p>преобразователей для систем автоматизации и электропривода.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета и проектирования полупроводниковых преобразователей.</p>	<p>12. Как влияют на коэффициент мощности диапазон изменения угла управления и угла коммутации?</p> <p>13. Что такое внешняя характеристика выпрямителя и, какое влияние на нее оказывает изменение угла управления?</p> <p>14. Напишите основные условия перехода управляемого выпрямителя в режим зависимого инвертора</p> <p>15. Определите и поясните характер внешних характеристик зависимого инвертора</p> <p>16. Объясните явление срыва коммутации зависимого инвертора</p> <p>17. Поясните особенности коммутации зависимых инверторов</p> <p>18. Назначение импульсных преобразователей постоянного напряжения и их классификация.</p> <p>19. Понижающий импульсный преобразователь постоянного напряжения. Схема, принцип действия понижающего импульсного преобразователя постоянного напряжения. Назначение элементов. Временные диаграммы. Характеристики. Параметры.</p> <p>20. Повышающий</p>
--	--	---	--

				импульсный преобразователь постоянного напряжения. Схема, принцип действия понижающего импульсного преобразователя постоянного напряжения. Назначение элементов. Временные диаграммы. Характеристики. Параметры.
--	--	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Вопросы для зачета:

1. Типы нагрузок преобразователей.
2. Характеристики и принцип действия химических, солнечных, топливных, термоэлектрических, МГЦ, атомных и турбогенераторных источников электроэнергии.
3. Промышленная сеть.
4. Показатели качества источников и потребителей электроэнергии постоянного и переменного тока, особенности работы мощных преобразователей.
5. Основные характеристики реальных преобразователей.
6. Типы преобразователей и их структура, идеализированные преобразователи однофазного и трехфазного тока, регулируемые преобразователи постоянного напряжения.
7. Базовые схемы выпрямителей, преобразователей постоянного напряжения, инверторов.
8. Назначение и режимы работы элементов силовой части преобразователей.
9. Основные характеристики реальных преобразователей.
10. Силовые диоды и тиристоры.
11. Параметры, последовательное и параллельное соединение, защитные цепи, расчет потерь.
12. Формирователи импульсов управления тиристорами.
13. Запираемые тиристоры и симисторы. Основные параметры. ВАХ.
14. Характеристики управления и защиты.
15. Силовые MOSFET и IGBT транзисторы и транзисторные модули.

16. Особенности работы высоковольтных транзисторов в режиме ключа. ОБР.
17. Требования к сигналу управления. Методы снижения статических и динамических потерь.
18. Формирователи импульсов управления мощными транзисторами.
19. Характеристик силовых диодов.
20. Динамические характеристики MOSFET транзисторов и защитных RC, RCD — цепей.
21. Трансформаторные формирователи импульсов управления силовых транзисторных ключей.
22. Коммутационный узел триодного тиристора.
23. Показатели качества источников и потребителей электроэнергии постоянного и переменного тока, особенности работы мощных преобразователей.
24. Формирователи импульсов управления мощными транзисторами.
25. Особенности источников электроэнергии ограниченной мощности.
26. Назначение и режимы работы элементов силовой части преобразователей.
27. Типы нагрузок преобразователей.
28. Источники электрической энергии.
29. Показатели качества источников и потребителей электроэнергии постоянного и переменного тока, особенности работы мощных преобразователей.
30. Гибридные силовые схемы
31. КПД выпрямителя.
32. Коэффициент мощности выпрямителя.
33. Условно двенадцатифазная схема.
34. Понятие о направлении потока мощности.
35. Регулировочные и внешние характеристики ведомого инвертора.
36. Условия устойчивой работы инвертора
37. Классификация рекуперирующих преобразователей
38. Схемы реверсивных преобразователей.
39. Уравнительные токи при совместном управлении и способы их ограничения.
40. Регулировочные характеристики при различных формах опорных напряжений.
41. Системы управления и регулировочные характеристики реверсивных преобразователей при раздельном управлении.
42. Переходные процессы в реверсивных преобразователях

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.12 Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен, курсовой проект

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Волотковская Н.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
volotkovska\_n@mail.ru;

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-9 ПК-1.	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p> <p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений</p> <p>ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых</p>	<p><b>Знать:</b> законы электротехники; основные силовые элементы систем электроснабжения промышленных предприятий и их назначение;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также при прохождении производственных практик на действующих предприятиях;</p> <p><b>Владеть:</b> методами работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами; электротехнического расчета элементов схем электроснабжения .</p>	Высокий	<p>Отлично знает типовые графики электрических нагрузок предприятия и методы определения расчетных нагрузок; принципы распределения электрической энергии в сетях до 1000 В и выше 1000 В;</p> <p>методы расчета токов КЗ в этих сетях; расчет и защиту электрических сетей переменного напряжения до 1000 В и выше 1000 В по условиям: экономической плотности теплового нагрева, защиты, термической стойкости к токам КЗ и по потерям напряжения; принцип выбора числа и мощности трансформаторов, цеховых подстанций и их типа с учетом использования компенсирующих устройств; режимы реактивной мощности в системах</p>	отлично

	<p>технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>		<p>электроснабжения; Отлично умеет определять расчетные электрические нагрузки силовых электроприемников и освещения по цехам и предприятию; выполнять технико-экономические расчеты различных вариантов схем внешнего и внутривозовского электроснабжения, в том числе определение оптимальной мощности трансформаторов главной понизительной подстанции и цеховых подстанций; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами; Отлично владеет навыками выбора оптимального варианта на основе технико-экономического сравнения нескольких вариантов.</p>	
		<p>Базовый</p>	<p>Хорошо знает типовые графики электрических нагрузок предприятия и методы определения расчетных нагрузок; принципы</p>	<p>хорошо</p>



			<p>распределения электрической энергии в сетях до 1000 В и выше 1000 В;  методы расчета токов КЗ в этих сетях; принцип выбора числа и мощности трансформаторов, цеховых подстанций и их типа с учетом использования компенсирующих устройств;  Хорошо умеет определять расчетные электрические нагрузки силовых электроприемников и освещения по цехам и предприятию;  выполнять технико-экономические расчеты различных вариантов схем внешнего и внутривозовского электроснабжения.  Отлично владеет навыками выбора оптимального варианта на основе технико-экономического сравнения нескольких вариантов.</p>	
		<p>Минимальный</p>	<p>знает типовые графики электрических нагрузок предприятия и методы определения расчетных нагрузок;  методы расчета</p>	<p>удовлетворительно</p>

				токов КЗ сетях; принцип выбора числа и мощности трансформаторов, цеховых подстанций Умеет определять расчетные электрические нагрузки силовых электроприемников и освещения по цехам и предприятию;	
			Не освоены	Студент значительные проблемы со знанием, умением и владением по дисциплине	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

- список контрольных вопросов по отдельным темам и разделам;
- комплект задач для закрепления теоретического материала;
- контрольные вопросы, задаваемых при выполнении и защитах лабораторных работ;
- задания по курсовой работе (домашним заданиям);

– вопросы, выносимые на экзамен.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-9 ПК-1.	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в	<b>Знать:</b> законы электротехники; основные силовые элементы систем электроснабжения промышленных предприятий и их назначение;	Тема 1. Введение Тема 2. Общие положения по разработке принципиальной схемы цеховой электросети напряжением до	1. Письменная работа Темы 2, 3, 4 Занятие 1. Построение картограммы и определение

	<p>экономике УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Уметь:</b> использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также при прохождении производственных практик на действующих предприятиях; <b>Владеть:</b> методами работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами; электротехнического расчета элементов схем электроснабжения.</p>	<p>1000 В Тема 3. Расчет электрических нагрузок Тема 4. Выбор числа и мощности цеховых трансформаторных подстанций с учетом компенсации реактивной мощности Тема 5. Расчет внутриводской сети напряжением 6-10 кВ Тема 6. Расчет цеховой электросети напряжением до 1000 В Тема 7. Расчет токов короткого замыкания и проверка оборудования на их действие</p>	<p>ЦЭН. Занятие 2. Электроснабжение сельской местности Методы расчета электрических нагрузок в сетях сельскохозяйственного назначения. Нагрузки на вводах к потребителям. Нагрузки комплексов по промышленному производству сельскохозяйственной нагрузки. Занятие 3. Расчет сечения воздушных и кабельных линий. Особенности расчета сечения воздушных и кабельных линий. Решение задач. Занятие 4. Расчет цеховой нагрузки. Расчет по методу упорядоченных диаграмм. Расчет нагрузок осветительных приемников. Выбор числа</p>
--	---	--	--	--

				и мощности трансформаторов цеховых ТП. Схемы цеховых трансформаторных подстанций.
--	--	--	--	---

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Задачей курсовой работы является обучение студентов методам расчета нагрузок цеха и в целом промышленного предприятия, условиям выбора и проверки основного силового оборудования, воздушных, кабельных линий, проводов и шинпроводов, аппаратов защиты, проектирование безопасной, надежной и экономичной схемы электроснабжения потребителя.

При выполнении курсовой работы студенты закрепляют теоретические знания практическим выполнением расчетов рабочих и послеаварийных режимов работы потребителей промышленного предприятия.

Темой курсового проекта определен цех промышленного предприятия. Категория цеха по степени надежности электроснабжения, характер внутренней среды проектируемого объекта определяется студентом. Вариант задания на курсовой проект приведены в методических указаниях, разработанных преподавателями кафедры.

Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.

Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

4. Распределение нагрузок в электрической системе
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

4. Потребители электроэнергии и их классификация
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

4. Графики электрических нагрузок, характеризующие режимы работы электроустановок
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

4. Коэффициенты электрических нагрузок, характеризующие режимы работы электроустановок
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

4. Методы определения электрических нагрузок
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

4. Определение расхода электроэнергии
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

4. Снижение потерь мощности и электроэнергии в линиях и трансформаторах
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

4. Определение электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм
5. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

4. Мероприятия и устройства для снижения потребления реактивной мощности
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

4. Основные принципы и расчеты компенсации реактивной мощности
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

4. Выбор средств компенсации реактивной мощности
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

4. Схемы присоединения и размещения конденсаторных установок
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

4. Определение уровней и отклонений напряжения
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

4. Способы регулирования напряжения
5. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Константинов Юрий Юрьевич, ст. преподаватель каф. ГСЭПДиФВ

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-7.	<p>УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных</p>	<p><b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового</p>	Высокий	Сдача нормативов на отлично	Зачтено
			Базовый	Сдача нормативов на хорошо	Зачтено
			Минимальный	Сдача нормативов на удовлетворительно	Зачтено
			Не освоены	Никакие нормативы не сдал	Не зачтено

	<p>жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>образа жизни и укрепление здоровья; <b>Владеть:</b> компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни; методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья практическими навыками: техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням) практическими навыками: двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>			
--	---	---	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Не предусмотрено

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Балльно-рейтинговая система и нормативы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.ДВ.02.01 История Якутии

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:  
Иминохоев Александр Михайлович, к.и.н., доцент кафедры ГСЭПДиФВ

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5.	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5</p>	<p><b>Знать:</b> историю Якутии базовые национальные ценности на основе духовной и материальной культуры своего народа как неотъемлемой части российской и общечеловеческой культуры; традиции, обычаи народа; описать себя как представителя народов Севера, Якутии, России; представлять культуру своего народа в условиях межкультурного общения.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно изучать учебную и художественную литературу, самостоятельно находить способы поиска дополнительной информации по изучаемым разделам программы, в том числе при помощи Internet, аргументировать свою точку зрения по обсуждаемым темам; рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных/прослушанных текстов; описывать события, излагать факты, делать сообщения;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками общения и культуры Якутии</p>	Высокий	студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Зачтено
			Базовый	студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала,	Зачтено



	<p>Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p> <p>УК-5.6</p> <p>Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>			<p>успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>студент, обнаруживший знания основного учебнопрограммного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в</p>	<p>Зачтено</p>

				ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	
			Не освоены	студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5.	УК-5.1 Понимает место России в мировой	<b>Знать:</b> историю Якутии базовые национальные ценности на основе духовной и	Тема 1. Якутия в древности и эпоху	Вариант 1 1. Наиболее древняя стоянка людей

	<p>истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп УК-5.6</p>	<p>материальной культуры своего народа как неотъемлемой части российской и общечеловеческой культуры; традиции, обычаи народа; описать себя как представителя народов Севера, Якутии, России; представлять культуру своего народа в условиях межкультурного общения. <b>Уметь:</b> самостоятельно изучать учебную и художественную литературу, самостоятельно находить способы поиска дополнительной информации по изучаемым разделам программы, в том числе при помощи Internet, аргументировать свою точку зрения по обсуждаемым темам; рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных/прослушанных текстов; описывать события, излагать факты, делать сообщения; <b>Владеть:</b> навыками общения и культуры Якутии</p>	<p>средневековья Тема 2. Якутия на этапе перехода России к новой истории (XУШ-первая половина XIX в) Тема 3. Якутия в период формирования индустриального общества в России</p>	<p>каменного века А. Белькачи Б. Дириг Юрях В. Сумнагин Г. Ымьйахтаах 2. Керамика появляется... А. бронзовом веке Б. мезолите В. Неолите Г. Палеолите 3. Племена Ленского края в конце каменного века занимались... А. земледелием Б. оленеводством В. Охотой Г. рыболовством 4. Первый металл, который человек научился выплавлять... А. бронза Б. медь В. Метеоритное железо Г. сыродутное железо 5. Основной материал, служивший для изготовления орудий труда в раннем железном веке: А. бронза Б. дерево В. Железо Г. Камень Д. кость 6. Причиной низкого уровня развития производства у</p>
--	---	---	---	---

	<p>Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>			<p>автохтонов Ленского края являлось:  А. зависимость от природно-климатических условий  Б. удаленность от развитых центров цивилизации  В. Частые межплеменные и межродовые войны  2. Древняя наскальная живопись называется:  А. идеограммой  Б. петроглифом  В. Пиктограммой  Г. руной  3. Основу формирования народа саха составили племена...  А. древнемонгольские  Б. древнетюркские  В. Палеоазиатские (американоидные)  Г. тунгусо-манчжурские  Д. угро-самодийские  4. Формировании народа саха присутствовал этнический компонент:  А. болгаро-хазарский  Б. енисейско-кыргызский</p>
--	---	--	--	--

				В. Орхоно-тюрский Г. хунно-уйгурский 5. Коренными этносами Якутии считаются: А. долганы Б. нганасаны В. Саха Г. чукчи Д. эвены
--	--	--	--	---

Вариант 1

1. Наиболее древняя стоянка людей каменного века

- А. Белькачи
- Б. Дириг Юрях
- В. Сумнагин
- Г. Ымыйахтаах

2. Керамика появляется...

- А. бронзовом веке
- Б. мезолите
- В. Неолите
- Г. Палеолите

3. Племена Ленского края в конце каменного века занимались...

- А. земледелием
- Б. оленеводством
- В. Охотой
- Г. рыболовством

4. Первый металл, который человек научился выплавлять...

- А. бронза
- Б. медь
- В. Метеоритное железо
- Г. сыродутное железо

5. Основной материал, служивший для изготовления орудий труда в раннем железном веке:

- А. бронза
- Б. дерево
- В. Железо
- Г. Камень
- Д. кость

6. Причиной низкого уровня развития производства у автохтонов Ленского края являлось:

- А. зависимость от природно-климатических условий
- Б. удаленность от развитых центров цивилизации
- В. Частые межплеменные и межродовые войны

2. Древняя наскальная живопись называется:

- А. идеограммой
- Б. петроглифом
- В. Пиктограммой

Г. руной

3. Основу формирования народа саха составили племена...

А. древнемонгольские

Б. древнетюркские

В. Палеоазиатские (американоидные)

Г. тунгусо-манчжурские

Д. угро-самодийские

4. Формированию народа саха присутствовал этнический компонент:

А. болгаро-хазарский

Б. енисейско-кыргызский

В. Орхоно-тюрский

Г. хунно-уйгурский

5. Коренными этносами Якутии считаются:

А. долганы

Б. нганасаны

В. Саха

Г. чукчи

Д. эвены

Вариант 2

Домашнее оленеводство появляется...

А. 2 тыс. лет до н.э.

Б. 1 тыс. до н.э.

В. 1 тыс. н.э.

Г. на рубеже I и II тыс. н.э.

Население Прибайкалья в I-XI вв. занималось:

А. земледелием

Б. охотой

В. Скотоводством

Г. рыболовством

В XV-XVII вв. народ саха находился на стадии общественной формации:

А. патриархально-родовой

Б. рабовладельческой

В. Феодально-патриархальной

Во главе родоплеменных групп стояли

А. баи

Б. сесены

В. Тайджии

Г. тойоны

Частная собственность народа саха в XV-XVII вв. распространялась на:

А. вообще отсутствовала

Б. землю

В. Землю и скот

Г. скот

Скотоводы долины Туймаада являлись народом:

А. кочевым

Б. полукочевым

В. Оседлым

Основная задача дальнейшего продвижения я служилых людей московского царя на Восток:

А. великие географические открытия

Б. выход к Индии, Китаю, странам богатым золотом

В. жажда личного обогащения и уход от наказания государевых служб

Г. учреждение органов местной администрации, организация обороны новых земель и сбор податей и повинностей.

Дань, собираемая с коренного населения Якутии с ХУП в 1917 г.

А. аманат

Б. шерсть

В. Ясак

Взимание подати собиралось

А. домашним скотом

Б. золотом

В. Мамонтовым бивнем

Г. продуктами питания

Д. пушниной

Е. серебром

Якутск основан

А. 1619 г.

Б. 1628 г.

В. 1632 г.

Г. 1636 г..

Д. 1638

Е. 1643 г.

Вариант 3

1. Русский землепроходец, основавший город Якутск:

А. П. Бекетов

Б. Е. Буза

В. М. Васильев

Г. С. Дежнев

2. Первый воевода города Якутска:

А. П. Албычев

Б. И. Галкин

В. М. Глебов

Г. П. Головин

Д. Ч. Рукин

Е. Е. Филатов.

3. Якутск был перенесен на новое место:

А. 1619 г.

Б. 1628 г.

В. 1632 г.

Г. 1636 г.

Д. 1638 г.

Е. 1643 г.

4. Ясак:

А. стимулировал в крае товарно-денежные отношения

Б. формировал торговый капитал

В. развивал производственные силы

Г. расширял Всероссийский рынок

Д. разорял массы общинников

5. Введение православия способствовало на...

А. появление грамотности

Б. практику медицинских осмотров

В. Расширение брачных связей между русскими и коренными жителями

6. Массовый переход якутов на земледелие состоялось:

- А. во второй половине ХУП в.  
Б. в конце ХУШ в. – первой половине Х1Х в.  
В. В конце Х1Х в. – начале ХХ в.
7. Поэт, живший в первой половине Х1Х в., написавший поэму «Якут Манчары»:  
А. Александров М.  
Б. Андреев А.Н.  
В. Бестужев-Марлинский А.А.  
Г. Чижов Н.А
8. В 1890-х годах была построена железная дорога:  
А. Бодайбинская  
Б. Тандинская  
В. Улахан-Анская
9. Основные держатели акций Акционерного общества на Ленских золотых приисках в конце Х1Х в. Были:  
А. «Лена-Гольдфилдс»  
Б. «Транс-Аляска-Сибирь»
10. Царское правительство в годы Первой мировой войны объявила мобилизацию «инородцев» Якутского и Олекминского округов на тыловые работы  
А. 1 августа 1914 г.  
Б. 26 июня 1916 г.  
В. 26 февраля 1917 г.
- Вариант 4
1. Процент грамотности якутов до 1917 года  
А. 0,8%  
Б. 2%  
В. 25%
2. Избрание Якутского комитета общественной безопасности (ЯКОБ)  
А. 26 февраля 1917 г.  
Б. 27 февраля 1917 г.  
В. 3 марта 1917 г.  
Г. 4 марта 1917 г.
3. Председатель ЯКОБ, депутат 1У Государственной думы:  
А. Аммосов М.К.  
Б. Ойунский П.А.  
В. Г.К. Орджоникидзе  
Г. Петровский Г.И.
4. Председатель Якутского комитета общественной безопасности проводил линию партии:  
А. большевиков  
Б. кадетов  
В. Левых эсеров  
Г. федералистов
5. Первое название газеты, издаваемой с марта 1917 года:  
А. Республика Саха  
Б. Социал-демократ  
В. Социалистическая Якутия  
Г. Якутия
6. Отрядом Красной армии под командованием А.С. Рыдзинского была установлена Советская власть в Якутске:



- А. 21 марта 1918 года  
Б. 27 марта 1918 г.  
В. 1 мая 1918 г.  
Г. 1 и июля 1918 г.
7. Комиссией Центросибири была наложена контрибуция на семьи богачей Якутска, Магана и Павловск в размере:  
А. 480 тыс. руб.  
Б. 720 тыс. руб.  
В. 1,5 млн. руб.  
Г. 2,7 млн. руб.  
Д. 3,4 млн. руб.  
Е. 5,3 млн. руб.
8. Образование Якутской АССР:  
А. 26 апреля 1921 г.  
Б. 16 мая 1921 г.  
В. 3 октября 1921 г.  
Г. 16 февраля 1922 г.
9. 1 мая 1922 года Ревком ЯАССР образовал Правительство ЯАССР – Совет народных комиссариатов (СНК), первым председателем которого стал:  
А. Аммосов М.К.  
Б. Аржаков С.М.  
В. Васильев С.В.  
Г. Байкалов К.К.  
Д. Ойунский П.А.  
Е. Широких-Полянский С.Ю.
10. Временное Якутское областное управление, созданное в Чурапче:  
А. январь 1922 г.  
Б. март 1922 г.  
В. Апрель 1922 г.
- Вариант 5
1. Оборону «Ледовой осады» в местности Сасыл-Сысыы» возглавлял:  
А. Алексеев И.Е.  
Б. Байкалов К.К.  
В. Курашов Е.И.  
Г. Строд И.Я.
2. Массовая коллективизация началась в:  
А. начале 20-х гг.  
Б. к началу 30-х гг.  
В. Во второй половине 30-х гг.
3. Событие в 1934 г. сыгравшее большую роль в развитии экономики, культуры и науки:  
А. открытие государственного педагогического института  
Б. Открытие Якутского государственного театра  
В. Открытие Якутского филиала Сибирского отделения АН СССР  
Г. создание Дальстроя
4. Революционер, партийный и советский деятель, поэт, прозаик, драматург:  
А. Кулаковский А.  
Б. Неустроев Н.  
В. Ойунский П.  
Г. Софронов А.

5. Избрание Якутского комитета общественной безопасности (ЯКОБ):  
А. 26 февраля 1917 г  
Б. 27 февраля 1917 г.  
В. 3 марта 1917 г.  
Г. 4 марта 1917 г.
6. Как называется наука, изучающая историческое прошлое человечества по вещественным источникам?  
А. антропология  
Б. археология  
В. Этнография  
Г. геральдика
7. Какое занятие первобытных людей привело к возникновению земледелия?  
А. охота  
Б. скотоводство  
В. Собирачество  
Г. изготовление керамических изделий
8. В 1880 – х годах в Якутии большинство политссыльных составляли:  
А. народники  
Б. анархисты  
В. Польские повстанцы  
Г. декабристы
9. Н.Г. Чернышевский провел в Вилуйской ссылке более:  
А. 8 лет  
Б. 11 лет  
В. 18 лет  
Г. 15 лет.
10. Какой капитализм наиболее быстро зарождался в Якутии?  
А. промышленный  
Б. финансовый  
В. Ростовщический  
Г. торговый.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период

изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

Перечень вопросов для зачета

Перечень вопросов для зачета

1. Характеристика эпохи
2. Первобытное общество Якутии
3. Реформы Первой ясачной комиссии.
4. О «Наказах» якутов.
5. Реформа М.М.
6. Степная дума.
7. Развитие культуры и просвещения.
8. Каменные страницы истории Якутии
9. Происхождение аборигенного населения Якутии
10. Якутия в эпоху средневековья (конец XIII-XVII вв.)
11. Происхождение якутов
12. Традиционная культура аборигенов Якутии
13. Экономическое положение Якутской области (XVIII - первая половина XIX в)
14. Реформы первой ясачной комиссии
15. Реформы М.М. Сперанского
16. Города Якутии и их население
17. Распространение христианства
18. Ссылка в Якутии
19. Якутская область во второй половине XIX века
20. Возникновение товарно-денежных отношений
21. Народы Севера в Якутской области во второй половине XIX – начале XX в.
22. Культура, просвещение и научные исследования
23. Якутия в начале XX века
24. Экономическое положение Якутии XX веке

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.02 Народы и культуры циркумполярного мира

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Иминохоев Александр Михайлович, к.и.н., доцент кафедры ГСЭПДиФВ

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценки
УК-5.	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и</p>	<p><b>Знать:</b> основы географии стран циркумполярного мира, Движущие силы историкокультурного развития арктических стран</p> <p><b>Уметь:</b> Обосновывать значимость историкокультурных и естественнонаучных исследований стран циркумполярного мира</p> <p><b>Владеть:</b> Методами поиска и систематизации достоверной информации о природном своеобразии и культурных достопримечательностях стран циркумполярного мира</p>	Высокий	Отлично знает географические объекты, определяющие территории и акватории циркумполярного мира; ориентируется в источниках информации по изучаемому предмету; аргументированно делает выводы по излагаемым вопросам; приводит примеры исследований, экспедиций и проектов, раскрывающих темы истории и культуры циркумполярного мира; может раскрыть и обосновать интерес современного человека к путешествиям по крайнему северу	Зачтено
			Базовый	Хорошо знает географические объекты, определяющие территории и акватории циркумполярного мира; ориентируется в	Зачтено

	<p>религиозным традициям народов и социальных групп</p> <p>УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>			<p>источниках информации по изучаемому предмету; – аргументированно делает выводы по излагаемым вопросам; – приводит примеры исследований, экспедиций и проектов, раскрывающих темы истории и культуры циркумполярного мира; – может раскрыть и обосновать интерес современного человека к путешествиям по крайнему северу, может ошибиться 1-2 раза</p>		
				<p>Мини-мальный</p>	<p>знает географические объекты, определяющие территории и акватории циркумполярного мира; – ориентируется в источниках информации по изучаемому предмету;</p>	<p>Зачтено</p>
				<p>Не освоены</p>	<p>Студент не знает материал пройденный по дисциплине</p>	<p>Не зачтено</p>

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания
------------------	-----------------------------------	------------------------------	-------------	--

компетенци й				(вопроса)
УК-5.	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию,</p>	<p><b>Знать:</b> основы географии стран циркумполярного мира, Движущие силы историкокультурного развития арктических стран</p> <p><b>Уметь:</b> Обосновывать значимость историкокультурных и естественнонаучных исследований стран циркумполярного мира</p> <p><b>Владеть:</b> Методами поиска и систематизации достоверной информации о природном своеобразии и культурных достопримечательностях стран циркумполярного мира</p>	<p>Тема 1. Циркумполярный регион: общая характеристика и история</p> <p>Тема 2. Социальнокультурные процессы циркумполярного мира</p>	<p>1. Основной принцип построения циркумполярной культуры - это</p> <p>а. биосферное равенство</p> <p>б. самообеспечение человека</p> <p>в. закрытость от других культур</p> <p>2. Характерная черта традиционной культуры: при слушании легенд, мифов своего народа стоит задача...</p> <p>а. получение новой информации</p> <p>б. установление новых контактов в кругу слушателей</p> <p>в. приобщение к эпическому миру своей культуры</p> <p>3. В отличие от культурных ландшафтов циркумполярного мира европейский человек живет</p> <p>а. в горизонтально-вертикальном пространстве</p> <p>б. в закрытых пространствах</p> <p>в. в ускоряющемся мире</p> <p>4. В языках малых народов циркумполярного мира преобладает лексика</p> <p>а. пространственная</p> <p>б. отражающая время</p> <p>в. сравнительная (эпитеты)</p> <p>5. Категории времени представлены в большей мере понятиями, означающими</p> <p>а. прошлое</p>

	<p>культурным и религиозным традициям народов и социальных групп УК-5.6</p> <p>Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>		<p>б. будущее</p> <p>в. части суток (утро, вечер, день, ночь)</p> <p>6. Название корабля викингов</p> <p>а. коч</p> <p>б. дракар</p> <p>в. шняка</p> <p>7. В отличие от кухни аборигенных народов севера у поморов кухня включала</p> <p>а. овощи</p> <p>б. мучные печеные изделия в. мёд</p> <p>8. Священные камни у якутов, похожие на людей или животных</p> <p>а. сейды</p> <p>б. кигиляхи</p> <p>в. дольмены</p> <p>9. Поморы брали сказочников на промыслы для того, чтобы</p> <p>а. убаюкать хозяина моря, чтобы рыба без присмотра пошла в сеть</p> <p>б. заговорить ветер, чтобы не унесло коч далеко в море</p> <p>в. заговаривать болезни старыми заговорами, чтобы люди на промысле не болели</p> <p>10. Жонка-большуха у поморов – это</p> <p>а. бабушка в большой семье б. женщина, муж которой ушел на дальние промыслы</p> <p>в. женщина, которая руководит другими женщинами в деревенском зозьяйстве</p>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.



Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

ЗАДАНИЕ 5. Доклады и презентации.

1. Обзор источников о древних временах циркумполярного мира.
2. Гендерные отношения народов циркумполярного мира.
3. Промысловые технологии народов циркумполярного мира.
4. Роль оленей в культуре народов севера.
5. Собаки в культуре народов севера.
6. Праздники малых народов крайнего севера (по выбору студента...).
7. Питание народов крайнего севера.
8. Космологическая картина саамов (других народов Арктики).
9. Торговые пути в средневековой Арктике.
10. Морские суда народов полярного мира.
11. Фольклор народов полярного мира (на примере...).
12. История арктического пленэра.
13. Геополитика арктических стран в начале XX века.
14. Проблемы и перспективы сохранения традиционной культуры народов севера.
15. Забытые инженерные проекты в Арктике.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Циркумполярный мир как объект научных исследований.
2. Ретроспективные модели заселения и расселения народов циркумполярного мира.
3. Дискуссии о феномене циркумполярной цивилизации.
4. Культурная антропология о народах циркумполярного мира.
5. Традиционное хозяйство и быт малых народов циркумполярного мира.
6. Космологическая модель народов циркумполярного мира.
7. Колониальная эпоха и формирование государственных границ в Арктике.
8. Угрозы и риски культурных процессов народов циркумполярного мира.
9. Культурные заимствования и усилия по сохранению культурной и политической автономии аборигенных народов севера.
10. Этносы российской Арктики.
11. Берингия (история и современность).
12. Политика Москвы XV-XVIII веков в отношении земель крайнего севера.
13. Поморские походы в арктических акваториях.
14. Города-легенды российской Арктики.
15. Морские арктические экспедиции XVII-XIX веков.
16. Географические исследования арктических земель экспедициями в XVIII-XIX веках.

17. Экосистемный подход в изучении опыта традиционного природопользования северных народов.
18. Историко-культурное наследие и современные культурные процессы регионов российской Арктики.
19. Государственная политика Российской Федерации в арктических территориях.
20. Туристско-рекреационная привлекательность Арктики.
21. История заселения и освоения арктических земель Северной Америки (доевропейская миграция).
22. Ранняя (скандинавская) волна европейской миграции.
23. Морские экспедиции XVI-XVIII веков.
24. Освоение арктических территорий XVIII-XX веках.
25. Геополитические интересы государств в Арктике.
26. Исторические предпосылки освоения арктических земель и акваторий со стороны стран Скандинавии и Дании.
27. Походы скандинавов в Арктику, взаимодействие с аборигенными культурами.
28. Государственная политика стран Северной Европы в Арктике, современный статус коренных народов севера.
29. Киркинесская декларация и Баренцево Евро-Арктический Регион.
30. Туризм в арктических регионах стран Скандинавии и Дании.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.03. Исторические основы становления энергетической отрасли России

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Федоров Олег Васильевич, д.т.н., профессор кафедры ЭиАПП МПТИ (ф) СВФУ

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5.	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> решать общие задачи поиска информации по разделам дисциплины</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска информативных источников относящихся к основным задачам электротехники и энергетики</p>	Высокий	Знает основные этапы становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики решает общие задачи поиска информации по разделам дисциплины владеет методами поиска информативных источников относящихся к основным задачам электротехники и энергетики	Зачтено
			Базовый	Знает основные этапы становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики решает общие задачи поиска информации по разделам дисциплины	Зачтено
			Минимальный	Знает основные этапы становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики	Зачтено
			Не освоены	Не знает основные этапы становления	Не зачтено

<p>религиозным традициям народов и социальных групп</p> <p>УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>			<p>становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики</p>	
--	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5	<p><b>Знать:</b> основные этапы становления энергетики, законы электротехники, проблемы электроэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> решать общие задачи поиска информации по разделам дисциплины</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска информативных источников относящихся к основным задачам электротехники и энергетики</p>	<p>Тема 1. Основные этапы становления науки и электротехники.</p> <p>Тема 2. Развитие массового производства и потребления электрической энергии</p> <p>Тема 3. Проблемы электроэнергетики</p> <p>Тема 4. Общая характеристика проблем высоковольтной электротехники</p> <p>Тема 5. Проблемы трансформаторостроения и генераторостроения</p> <p>Тема 6. Проблемы электромагнитной совместимости</p> <p>Тема 7. Развитие теории переходных процессов в электроэнергетике</p>	<p>1. Основные этапы становления науки и электротехники.</p> <p>2. Развитие массового производства и потребления электрической энергии.</p> <p>3. Проблемы электроэнергетики.</p> <p>4. Общая характеристика проблем высоковольтной электротехники.</p> <p>5. Проблемы трансформаторостроения и генераторостроения.</p> <p>6. Проблемы электромагнитной совместимости.</p> <p>7. Развитие теории переходных процессов в электроэнергетике.</p> <p>8. Проблемы объединения электростанций.</p> <p>9.</p> <p>9. Роль энергетики в современном обществе.</p> <p>10. Особенности</p>

			<p>производственных процессов в электроэнергетике.</p> <p>11. Типы электростанций.</p> <p>12. Характеристики электроэнергетических систем.</p> <p>13. Региональные энергосистемы. Характеристика Кольской энергосистемы.</p> <p>14. Характеристика регионального энергетического комплекса.</p> <p>Темы докладов</p> <p>1. Энергия как продукт мирового рынка.</p> <p>2. Методы использования солнечной энергии.</p> <p>3. Методы использования ветровой энергии.</p> <p>4. Открытие химических, тепловых, световых и магнитных действий электрического тока.</p> <p>5. Открытие законов электрических цепей и электромагнитной индукции.</p> <p>6. Электродвигатели постоянного тока ранней электромеханики.</p> <p>7. Основные возобновляемые и невозобновляемые энергетические ресурсы.</p> <p>8. Основные этапы развития электромашинных генераторов.</p> <p>9. Электрическое освещение на постоянном и переменном токе – как начальный период развития электроэнергетики.</p> <p>10. Основные задачи энергетической стратегии России.</p> <p>11. Становление кабельной и</p>
--	--	--	---

			<p>электроизоляционной техники.</p> <p>12. Назначение ВЭУ и принцип ее работы.</p> <p>13. История передачи и распределения электроэнергии на переменном и постоянном токе.</p> <p>14. Перспективы развития мировой энергетики в XXI в.</p> <p>15. Каковы перспективы развития электроэнергетики в энергетической стратегии России?</p> <p>16. Причины и динамика изменений среднеглобальной температуры в течение последнего столетия. Прогноз этих изменений в XXI в. Проявление глобального потепления на территории России.</p> <p>17. Киотский протокол 1997 г. Ограничения по эмиссии парниковых газов для различных стран мира.</p> <p>18. Влияние на живую природу линий электропередач высокого напряжения.</p> <p>19. План ГОЭЛРО и его итоги.</p> <p>20. История развития гидроэнергетики.</p> <p>21. Гиганты гидроэнергетики (Саяно-Шушенская, Красноярская, Зейская ГЭС, ДнепроГЭС, Волжский каскад ГЭС и др.).</p> <p>22. История развития ветроэнергетики.</p> <p>23. История развития солнечной энергетики.</p> <p>24. XXI-й век – век</p>
--	--	--	---

			<p>информационных технологий в энергетике (АСКУЭ и БМРЗ).</p> <p>25. Возникновение и развитие средств учетов энергоресурсов.</p> <p>26. Промышленность и энергетика Казанской губернии в к. XIX–нач. XX вв.</p> <p>10</p> <p>27. Энергетика Татарской республики в годы первых пятилеток.</p> <p>28. Энергетика республики в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.).</p> <p>29. Развитие электроэнергетики Татарии в первые послевоенные годы (1945–1960 гг.).</p> <p>30. Энергетика Татарии в 60–80-ые гг. XX в.</p> <p>31. Заинская ГРЭС.</p> <p>32. Казанская ТЭЦ-3.</p> <p>33. Нижнекамская ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2.</p> <p>34. Нижнекамская ГЭС.</p> <p>35. Энергетика Татарстана в 90-ые годы XX в.</p> <p>36. Подготовка специалистов в области энергетики.</p> <p>37. Казанские электрические сети.</p> <p>38. Казанские тепловые сети.</p> <p>38. Перспективы развития электроэнергетики в энергетической стратегии России.</p> <p>39. Основные задачи энергетической стратегии России.</p> <p>40. Перспективы развития мировой энергетики в XXI в.</p> <p>41. Возможные пути и</p>
--	--	--	--



			<p>методы совершенствования конструкции и улучшения технических данных современных электротехнических изделий (трансформаторов и двигателей).</p> <p>42. Назначение и структура ФОРЭМ.</p> <p>43. Возникновение, деятельность и реформирование РАО «ЕЭС России».</p> <p>44. Использование в дальних линиях электропередач сверхвысоких напряжений (до 500–1150 кВ).</p> <p>45. Крупнейшие в России ГЭС- (Красноярская ГЭС, Зейская ГЭС, СаяноШушенская ГЭС.</p> <p>46. Динамика изменений среднеглобальной температуры в течение последнего столетия и прогноз этих изменений в XXI в.</p> <p>47. Глобальное потепление и его проявление на территории России.</p> <p>48. Передача и распределение электроэнергии на переменном и постоянном токе.</p> <p>49. Подготовка специалистов в области энергетики .</p> <p>50. Возможные пути и методы совершенствования конструкции и улучшения технических данных современных электротехнических изделий (проводники и коммутационно-защитная</p>
--	--	--	--

			аппарата). 51. Передача и распределение энергии в Татарстане. 52. Энергосбыт и энергонадзор Республики Татарстан. 53. Набережночелнинская ТЭЦ (ТЭЦ КамАЗа). 54. Перспективы развития энергетики Татарстана. Генерация энергии в Татарстане. 55. Этапы исследований и создания М.О.Доливо-Добровольским зделий в области 3-х фазных электротехнических систем. (генераторы, двигатели, трансформаторы).
--	--	--	---

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Вопросы для зачета:

1. Кратко изложите понятия о терминах «энергетика», «энергетическая система» и «электрическая система».
2. Приведите примеры сходства и подобия между электрическими и магнитными явлениями.
3. Какое открытие содержала работа датского физика Эрстеда, опубликованная в 1820 г.?
4. В чем заключается закон Ленца, сформулированный им в 1832 г. (правило Ленца)?
5. Чем характеризуется начальный период развития электродвигателей постоянного тока (1821–1834)?
6. В каком году был сформулирован один из основных законов электростатики (закон Кулона) и какую роль в этом сыграл прибор – крутильные весы Кулона?
7. Когда и где опубликовал Ампер свою электродинамическую теорию? В чем заключается ее смысл?
8. Когда физик Ом опубликовал закон электрической цепи, названный его именем? Как он записывается при наличии ЭДС в цепи?

9. Назовите этапы исследований и создания Доливо-Добровольским и другими учеными-изобретателями изделий в области электротехники (генераторы, двигатели, трансформаторы).
10. План ГОЭЛРО: даты рассмотрения и утверждения, этапы и объемы работ, ход осуществления плановых зданий.
11. Назовите первые отечественные ТЭС, ГЭС, АЭС и действующие гиганты из этих серий.
12. Единая электроэнергетическая система: назначение, структура, дата организации и ход развития по годам пятилеток.
13. Динамика производства электроэнергии по видам топливно-энергетических ресурсов.
14. Основные этапы развития системообразующей сети ЕЭС СССР за годы пятилеток.
15. Почему на смену однофазному току пришел двухфазный, а затем трехфазный ток?
16. Каковы причины, ограничивающие величину напряжения электропередачи на уровне нескольких тысяч киловольт (технические или из-за вредного воздействия на живую природу)?
17. Какие задачи решает диспетчерская служба?
18. Чем характеризуются современные электроизоляционные материалы на основе различных синтетических высокомолекулярных соединений?
19. Опишите рынок электроэнергетики на начальном этапе развития РАО «ЕЭС России» и в процессе реформирования холдинга (2003–2008 гг.).
20. Опишите суть конкурентного рынка электроэнергии по директивным ценам (ФОРЭМ).
21. В чем заключается поэтапное регулирование тарифов на электроэнергию для населения и промышленных предприятий?
22. Перечислите основные мероприятия по обновлению и приросту мощностей электростанций на период до 2020 г.
23. Какое основное достоинство элегазовых выключателей по сравнению с воздушными и масляными?
24. Почему на смену однофазному току пришел двухфазный, а затем трехфазный ток?
25. Почему именно электрическое освещение стало первым массовым энергетическим применением электрической энергии?
26. Что достигается объединением энергосистем, и какие задачи решает диспетчерская служба?
27. Опишите влияние на живую природу линий электропередач высокого напряжения.
28. Перечислите, какие ГЭС намечено завершить строительством до 2010 г. и в период до 2020 г. Объемы вводов.
29. То же самое применительно к АЭС.
30. Каковы основные этапы реформирования энергетической отрасли по годам?
31. Опишите структуру отрасли с точки зрения собственников до реформы и после.
32. Опишите суть рыночных преобразований.
33. Перечислите задачи, решение которых позволит достичь цели, связанной с реформой отрасли и обеспечивающей поступательное развитие в рамках энергетической стратегии.
34. Каковы функции ТГК, ОГК, МРСК, МСК – каково взаимодействие между ними.
35. Как формируется рынок электроэнергии – до реформы и после.
36. Как изменится ли монополия государства на рынке электроэнергетики – до и после реформы.
37. Опишите суть конкурентного рынка электроэнергии по директивным ценам (ФОРЭМ).
38. Как происходит акционирование электроэнергетической отрасли?
39. Расскажите, как формируется оптовый рынок электроэнергии, в том числе мощности.
40. В чем заключается целевая модель рынка электроэнергии?
41. Как организован розничный рынок электроэнергии?
42. Как организован рынок ремонтно-сервисных услуг?
43. На каких факторах основано прогнозирование развития отрасли?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.В.ДВ.03.01. Экономика энергетики

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет, экзамен

Составители:

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)  
СВФУ e-mail: natali\_k-80@mail.ru  
Бибихов Юрий Владимирович, доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
bebikhov.yura@mail.ru

Мирный – 2020

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

5 семестр для сдачи зачета:

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Знать:</b> особенности региональной экономической политики, проблемы энергетических ресурсов и их использования; - особенности ценообразования в энергетике; - инвестирование в энергетическую отрасль</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в вопросах рыночной экономики; – проводить анализ различных аспектов экономической деятельности предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> методами повышения эффективности процессов передачи и распределения электрической энергии</p>	Высокий	студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями	Зачтено
			Базовый	студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные	Зачтено

			знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий	
		Минимальный	тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий	Зачтено
		Не освоены	студент не освоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при	Не зачтено

				рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	
УК-9	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p><b>Знать:</b> базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p> <p><b>Владеть:</b> финансовыми инструментами для управления личными финансами (личным бюджетом),</p>	<p>Высокий</p>	<p>студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями</p>	Зачтено
			Базовый	студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее,	Зачтено

				<p>опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий</p>	
			Минимальный	<p>тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий</p>	Зачтено



			Не освоены	студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	Не зачтено
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений</p> <p>ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> основы теории современного управления энергопредприятиями, организационно-правовые формы предприятий, основные производственные фонды энергетических предприятий, их износ и воспроизводство, оборотные средства предприятий и определение эффективности их использования, основы организации труда на энергопредприятиях и основные принципы</p>	Высокий	студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения;	Зачтено

		управления персоналом, подбора и подготовки кадров, основные формы оплаты труда на предприятиях электроэнергетики, основы финансовой деятельности энергопредприятий, рынок электроэнергетики, основные цели и принципы государственного регулирования тарифов на электроэнергию, основы инвестиционного планирования и методы экономических оценок инвестиций.		свободно владеет понятиями	
		<b>Уметь:</b> рассчитывать основные технико-экономические показатели, показатели, характеризующие наличие и эффективность использования основных средств предприятия - фондоемкость, фондоотдача, фондовооруженность, электровооруженность, коэффициенты сменности и резерва, уметь рассчитывать амортизационные отчисления на основные средства линейным и нелинейными	Базовый	студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий	Зачтено
			Мини-мальный	тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; -	Зачтено

		способами, показатели, определяющие эффективность использования оборотных средств, показатели себестоимости, прибыли, рентабельности, показатели платежеспособности и финансовой устойчивости, определять экономическую эффективность от внедрения новой техники, технологии, рассчитывать интегральные показатели оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. □ <b>Владеть</b> : Составления бизнес-планов, анализа финансово-хозяйственной деятельности и бухгалтерской документации, составления смет и расчета основных экономических показателей.		затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий	
			Не освоены	студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	Не зачтено

6 семестр для сдачи экзамена:

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	<b>Знать:</b> особенности региональной экономической политики, проблемы	Высокий	студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его	Отлично

	<p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>энергетических ресурсов и их использования; - особенности ценообразования в энергетике; - инвестирование в энергетическую отрасль</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в вопросах рыночной экономики; – проводить анализ различных аспектов экономической деятельности предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> методами повышения эффективности процессов передачи и распределения электрической энергии</p>		<p>излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</p> <p>умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения;</p> <p>свободно владеет понятиями</p>	
			Базовый	<p>студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий</p>	Хорошо
			Минимальный	<p>тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает</p>	удовлетворительно

				затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий	
			Не освоены	студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	неудовлетворительно
УК-9	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9.2 Применяет методы личного экономического	<b>Знать:</b> базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике <b>Уметь:</b> применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей <b>Владеть:</b>	Высокий	студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает	Отлично

<p>финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>финансовыми инструментами для управления личными финансами (личным бюджетом),</p>		<p>выводы и обобщения; свободно владеет понятиями</p>	
		Базовый	<p>студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий</p>	Хорошо
		Минимальный	<p>тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий</p>	удовлетворительно
		Не	студент не усвоил	неудовле

			освоены	<p>значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом</p>	творительно
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и</p>	<p><b>Знать:</b> основы теории современного управления энергопредприятиями, организационно-правовые формы предприятий, основные производственные фонды энергетических предприятий, их износ и воспроизводство, оборотные средства предприятий и определение эффективности их использования, основы организации труда на энергопредприятии и основные принципы управления персоналом, подбора и подготовки</p>	Высокий	<p>студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями</p>	Отлично
			Базовый	<p>студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных</p>	Хорошо

	эксплуатации	<p>кадров, основные формы оплаты труда на предприятиях электроэнергетики, основы финансовой деятельности энергопредприятий, рынок электроэнергии, основные цели и принципы государственного регулирования тарифов на электроэнергию, основы инвестиционного планирования и методы экономических оценок инвестиций.</p> <p><b>Уметь:</b>  рассчитывать основные технико-экономические показатели, показатели, характеризующие наличие и эффективность использования основных средств предприятия - фондоемкость, фондоотдача, фондовооруженность, электровооруженность, коэффициенты сменности и резерва, уметь рассчитывать амортизационные отчисления на основные средства линейным и нелинейными способами, показатели, определяющие эффективность</p>		<p>неточностей; -  увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; -  аргументирует научные положения; -  - делает выводы и обобщения; -  владеет системой основных понятий</p>	
			Минимальный	<p>тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; -  допускает несущественные ошибки и неточности; -  испытывает затруднения в практическом применении знаний; -  слабо аргументирует научные положения; -  затрудняется в формулировании выводов и обобщений; -  частично владеет системой понятий</p>	удовлетворительно
			Не освоены	<p>студент не усвоил значительной части проблемы; -  допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; -  испытывает трудности в практическом применении знаний; -  не может аргументировать</p>	неудовлетворительно



		использования оборотных средств, показатели себестоимости, прибыли, рентабельности, показатели платежеспособности и финансовой устойчивости, определять экономическую эффективность от внедрения новой техники, технологии, рассчитывать интегральные показатели оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. <b>□ Владет ь:</b> Составления бизнес-планов, анализа финансово-хозяйственной деятельности и бухгалтерской документации, составления смет и расчета основных экономических показателей.		научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	
--	--	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

### Темы рефератов

1. Состав Северного экономического района: Архангельская с Ненецким автономным округом, Вологодская и Мурманская области, Республика Коми и Республика Карелия.
2. Природно-ресурсный потенциал. Структура и размещение ведущих отраслей хозяйства: лесопромышленный, металлургический, агропромышленный, химический, топливноэнергетический комплексы (ТЭК); горнодобывающая, машиностроительная, металлообрабатывающая отрасли; транспортная система и экономические связи.
3. Территориальная организация хозяйства. Население и трудовые ресурсы.
4. Социально-экономические показатели Мурманской области. Ресурсы, экономика и экология.
5. Общая характеристика электропотребления в Мурманской области. Прогноз потребности в электроэнергии Мурманской области. Перспективная потребность в электроэнергии базовых отраслей промышленности.
6. Перспективная потребность в электроэнергии прочих отраслей и промышленности в

целом. Перспективная потребность в электроэнергии в сфере услуг и домашнем хозяйстве. Новые потребители энергии.

7. Основные проблемы функционирования Мурманской области. Предпосылки инвестиционного процесса, рентабельность капиталовложений.

8. Цели и приоритеты Энергетической стратегии России на период до 2020 года.

9. Проблемы и основные факторы развития ТЭК.

10. Основные тенденции и прогнозные параметры развития экономики России на перспективу.

11. Государственная энергетическая политика.

12. Перспективы спроса на энергоресурсы.

13. Перспективы развития ТЭК.

14. Региональные особенности развития энергетического сектора.

15. Ожидаемые результаты и система реализации энергетической стратегии.

16. Электроэнергетическая отрасль. Электрические станции. Состав электроэнергетических систем.

17. Основы экономики формирования энергосистем.

18. Энергетические ресурсы, их классификация, потребление. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР).

19. Экономика энергетических предприятий. Основы образования и функционирования Федерального общероссийского рынка энергии и мощности (ФОРЭМ), предпосылки реформирования.

20. Общие законы рыночной экономики. Основы структурной реформы электроэнергетики.

21. Производственные фонды энергетике. Основные фонды, производственные мощности, оборотные фонды и оборотные средства.

22. Труд, кадры, оплата труда в энергетике.

23. Организация труда в энергетике.

24. Заработная плата на энергетических предприятиях.

25. Издержки и себестоимость производства.

26. Классификация производственных затрат. Зависимость издержек и себестоимости от объема производства.

27. Анализ факторов, определяющих величину основных составляющих себестоимости продукции. Виды себестоимости энергетической продукции.

28. Цены и тарифы на электроэнергию. Понятие цены и тарифа. Основы ценообразования в

условиях рынка. Тарифы на энергоносители.

29. Реализация, прибыль, рентабельность в промышленности и энергетике.

30. Финансирование развития энергетике. Источники финансирования развития энергетике. Анализ доходности вложений в акции ОАО.

### **Вопросы к опросу**

1. Перспективный спрос и эволюция рынков электроэнергии России.

2. Обобщенная характеристика развития топливно-энергетического комплекса России.

3. Особенности Российской модели рынка электрической энергии и мощности.

4. Особенности сравнения вариантов инвестиционных проектов в электроэнергетике.

5. Понятие энергетического баланса. Особенности энергетического баланса электросетевого предприятия.

6. Надежность электроснабжения и качества электрической энергии как экономический фактор. Управление надежностью.

7. Маркетинговые исследования рынка электрической энергии и мощности. Их особенности.

8. Повышение эффективности передачи и распределение электрической энергии.

Рынки энергосервисных услуг.

9. Принципы построения региональной энергетической политики.

10. Управление инвестиционными проектами в электроэнергетике.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

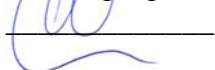
В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Цель экзамена – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие лабораторные и практические задания.

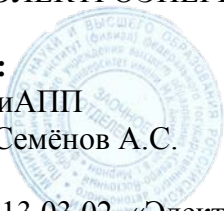
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

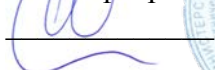
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Цели и приоритеты Энергетической стратегии России на период до 2020 года. Проблемы и основные факторы развития ТЭК.
2. Производственные фонды энергетики. Основные фонды, производственные мощности, оборотные фонды и оборотные средства.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года.
2. Труд, кадры, оплата труда в энергетике. Организация труда в энергетике.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Основные тенденции и прогнозные параметры развития экономики России на перспективу.
2. Заработная плата на энергетических предприятиях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Государственная энергетическая политика
2. Издержки и себестоимость производства. Классификация производственных затрат.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Перспективы спроса на энергоресурсы.
2. Зависимость издержек и себестоимости от объема производства. Анализ факторов, определяющих величину основных составляющих себестоимости продукции.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Перспективы развития ТЭК.
2. Виды себестоимости энергетической продукции.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Ожидаемые результаты и система реализации энергетической стратегии.
2. Цены и тарифы на электроэнергию. Понятие цены и тарифа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Топливо-энергетический комплекс (ТЭК), состав и структура. Электроэнергетическая отрасль. Электрические станции.
2. Основы ценообразования в условиях рынка. Тарифы на энергоносители.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Состав электроэнергетических систем. Основы экономики формирования энергосистем.
2. Реализация, прибыль, рентабельность в промышленности и энергетике.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Энергетические ресурсы, их классификация, потребление.
2. Финансирование развития энергетики.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР).
2. Энергетические потери. Основные задачи энергоснабжения в экономике региона.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Экономика энергетических предприятий. Основы образования и функционирования Федерального общероссийского рынка энергии и мощности (ФОРЭМ), предпосылки его реформирования.
2. Анализ использования энергии в производственных процессах. Организация работы по экономии энергоресурсов в промышленности.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Общие законы рыночной экономики. Основы структурной реформы электроэнергетики.
2. Методы экономических оценок производства и инвестиций в энергетике. Традиционные и современные методы экономических оценок.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Производственные фонды энергетики. Основные фонды, производственные мощности, оборотные фонды и оборотные средства.
2. Экономика и управление энергетикой промышленного предприятия.

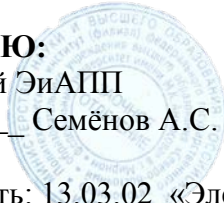
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Экономика энергетики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Труд, кадры, оплата труда в энергетике. Организация труда в энергетике.
2. Анализ использования энергии в производственных процессах. Организация работы по экономии энергоресурсов в промышленности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.03.02. Инновационный менеджмент в энергетике

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет. экзамен

Составители:

Федоров Олег Васильевич, д.т.н., профессор кафедры ЭиАПП МПТИ (ф) СВФУ

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

5 семестр для сдачи зачета:

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Знать:</b> принципы информатизации системы управления; -</p> <p><b>Уметь:</b> составлять схемы и алгоритмы информатизации системы управления; -</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа точки принятия решений при информатизации системы управления.</p>	Высокий	Знает принципы информатизации управления, составляет схемы и алгоритмы управления, анализирует точки принятия системы управления	Зачтено
			Базовый	Знает принципы информатизации управления, составляет схемы и алгоритмы управления, анализирует точки принятия системы управления	Зачтено
			Минимальный	Знает принципы информатизации управления, составляет схемы и алгоритмы управления, анализирует точки принятия системы управления	Зачтено
			Не освоены	Не знает принципы системы управления и не может составить схемы и алгоритмы управления	Не зачтено
ПК-1.	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для	<b>Знать:</b> предмет, функции, и задачи	Высокий	Знает предмет, функции и задачи	Зачтено

	<p>проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p>инновационного менеджмента; основные этапы и направления развития инновационного менеджмента; -принципы и методы инновационного менеджмента с учетом человеческого, экономического и технологического факторов; -теоретико-методологические основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта. <b>Уметь:</b> формировать и ставить задачи, связанные с реализацией инновационных проектов; рассчитывать эффективность инновационных проектов; использовать отчетную документацию предприятий, организаций и учреждений и другие источники информации для анализа их инновационно-управленческой деятельности. <b>Владеть:</b> планирования, контроля и</p>		<p>инновационного менеджмента, этапы его развития, принципы и методы, основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта. Умеет формировать задачи проекта, рассчитывает эффективность проектов, владеет планированием и контролем инновационной деятельностью</p>	
			Базовый	<p>Знает предмет, функции и задачи инновационного менеджмента, этапы его развития, принципы и методы, основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта. Умеет формировать задачи проекта, рассчитывает эффективность проектов</p>	Зачтено
			Минимальный	<p>Знает предмет, функции и задачи инновационного менеджмента, этапы его развития, принципы и</p>	Зачтено

		координации инновационной деятельности, осуществления процесса управления инновациями		методы, основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта.	
			Не освоены	Не знает и функции инновационного менеджмента	Не зачтено

6 семестр для сдачи экзаменена:

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает</p>	<p><b>Знать:</b> принципы информатизации системы управления; -</p> <p><b>Уметь:</b> составлять схемы и алгоритмы информатизации системы управления; -</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа точки принятия решений при информатизации системы управления.</p>	Высокий	владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины; демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением; владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине; демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.	Отлично
			Базовый	владеет всеми основополагающим и знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающимся в	Хорошо

	<p>возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>		<p>области изучаемой дисциплины; показывает достаточную глубину понимания учебного материала, но отмечается недостаточная системность и аргументированность знаний по дисциплине; допускает незначительные неточности в употреблении понятийно-категориального аппарата по дисциплине; демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.</p>	
			<p>Минимальный демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала; допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем; демонстрирует недостаточную системность знаний; проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине; проявляет непрочность практических</p>	<p>удовлетворительно</p>



				учений и навыков в области исследовательской деятельности.	
			Не освоены	имеет разрозненные, неполные знания по изучаемой дисциплине или знания у него практически отсутствуют, не сформированы практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.	неудовлетворительно
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> предмет, функции, и задачи инновационного менеджмента; основные этапы и направления развития инновационного менеджмента; -принципы и методы инновационного менеджмента с учетом человеческого, экономического и технологического факторов; -теоретико-методологические основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта. <b>Уметь:</b> формировать и ставить задачи, связанные с реализацией инновационных</p>	Высокий	владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины; демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением; владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине; демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.	Отлично
			Базовый	владеет всеми основополагающим и знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающимся в области изучаемой дисциплины; показывает	Хорошо

		<p>проектов;          рассчитывать эффективность инновационных проектов;          использовать отчетную документацию предприятий, организаций и учреждений и другие источники информации для анализа их инновационно-управленческой деятельности.  <b>Владеть:</b>          планирования, контроля и координации инновационной деятельности, осуществления процесса управления инновациями</p>		<p>достаточную глубину понимания учебного материала, но отмечается недостаточная системность и аргументированность знаний по дисциплине;          допускает незначительные неточности в употреблении понятийно-категориального аппарата по дисциплине;          демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;          допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;          демонстрирует недостаточную системность знаний; проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;          проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской</p>	<p>удовлетворительно</p>

				деятельности.	
			Не освоены	имеет разрозненные, неполные знания по изучаемой дисциплине или знания у него практически отсутствуют, не сформированы практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения</p>	<p><b>Знать:</b> принципы информатизации системы управления; -</p> <p><b>Уметь:</b> составлять схемы и алгоритмы информатизации системы управления; -</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа точки принятия решений при информатизации системы управления.</p>	<p>Основы менеджмента в электроэнергетике</p> <p>Управление персоналом</p> <p>Система хозяйственного управления в электроэнергетике</p>	<p>1. Участие в рынке новшеств предприятий-монополистов выражается (а) во внедрении радикальных разработок (в) в модернизации и снижении издержек производства (с) в финансировании фундаментальных исследований (д) в инвестировании капитала в прикладные разработки</p> <p>2. Раздел бизнес-плана «Стратегия маркетинга» описывает (а) вероятность появления на рынке конкурентов</p>

	<p>поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>			<p>(в) круг потенциальных потребителей и тактику ценообразования  (с) вероятность появления конкурентов и затраты на рекламу  (д) стратегию ценообразования</p> <p>3. Государственная поддержка научной деятельности осуществляется в следующих формах:  (а) льготное налогообложение, освобождение от импортных и экспортных гоможенных тарифов  (в) прямое бюджетное финансирование, льготное налогообложение, освобождение от импортных таможенных тарифов  (с) прямое бюджетное финансирование, освобождение от импортных и экспортных таможенных тарифов  (д) льготное налогообложение прибыли, кредитование на конкурсной основе, освобождение от импортных таможенных тарифов</p> <p>4. Норма дисконта равна</p>
--	--	--	--	---

				<p>(а) норме дохода на капитал фирмы-инноватора</p> <p>(в) отношению прибыли от реализации к затратам на проект</p> <p>(с) отношению дохода от реализации к затратам на проект</p> <p>(д) приемлемой для инвестора норме дохода на капитал</p> <p>5. Целью папа строительно-монтажных работ является</p> <p>(а) пуско-наладочные работы</p> <p>(в) строительство объекта и монтаж оборудования</p> <p>(с) строительно-монтажные работы</p> <p>(д) монтажные и пусконаладочные работы</p> <p>6. Жесткие директивные связи - основная черта</p> <p>(а) стратегии децентрализованного регулирования</p> <p>(в) стратегии активного вмешательства</p> <p>(с) смешанной стратегии</p> <p>(д) не окончательно разработанной стратегии</p> <p>7. Основным качеством приобретаемого средства производства можно считать</p> <p>15</p> <p>(а) ликвидность</p> <p>(в)производительно</p>
--	--	--	--	--

				<p>           сть            (с) надежность            (д)            производительность            и надежность            8. Индекс            доходности            представляет собой            отношение            (а) суммы            приведенных            эффектов к            величине            приведенных            капиталовложений            (в) суммы текущих            эффектов к            полученной            прибыли            (с) разности            вложенных средств            и доходности к            капиталовложениям            (д) разности суммы            приведенных            эффектов и            приведенной к тому            же моменту            времени            величиной            капиталовложений            9. Предварительная            оценка            эффективности            проекта дается на            следующем этапе            инновационного            проекта - этап            (а) исследования            инвестиционных            возможностей            (в) технико-            экономического            обоснования            (с) подготовки            контрактной            документации            (д) подготовки            проектной            документации            02. Жизненный            цикл товара может         </p>
--	--	--	--	---

				<p>ВИДОИЗМЕНЯТЬСЯ В зависимости от</p> <p>(а) платежеспособного спроса, степени привлекательности товара, возвращения моды, иных факторов</p> <p>(в) специфики продукта, степени его желательности и привлекательности для покупателей, периодического возвращения моды на него и иных факторов</p> <p>(с) желательности и привлекательности товара, возвращения моды, начала или окончания сезона</p> <p>(д) платежеспособного спроса, сезонности, желательности и привлекательности товара, возвращения моды</p> <p>11. Новация - это</p> <p>(а) любое новшество, новинка, результат научной деятельности</p> <p>(в) любое новшество, новинка, результат научной и научно-технической деятельности</p> <p>(с)любая новинка, новшество, результат научно-технической деятельности</p> <p>(д) процесс внедрения новинки,</p>
--	--	--	--	--

			<p>результата научной и научно-технической деятельности.</p> <p>12. К группе социальных новаций можно отнести</p> <p>(а) новый порядок оформления договора аренды</p> <p>(в) новую технологию обслуживания в поликлинике</p> <p>(с) новое оборудование на предприятии</p> <p>(д) новую организационную структуру предприятия.</p> <p>13. При расчете народнохозяйственной эффективности проекта учитывается</p> <p>(а) выручка от реализации всей произведенной продукции</p> <p>(в) кредиты и займы</p> <p>(с) выручка от продажи лицензий, ноу-хау и т.п.</p> <p>(д) производственные результаты проекта на каждом этапе</p> <p>19. Ноу-хау-это</p> <p>(а) документально оформленные и охраняемые законодательством технические знания, опыт, навыки, секреты производства</p> <p>(в) охраняемые законодательством секреты производства</p>
--	--	--	---



				<p>(с) технические знания, опыт, навыки, секреты производства</p> <p>(д) документально оформленные технические знания, секреты производства</p> <p>15. Рынок новшеств - это совокупность</p> <p>(а) новых товаров</p> <p>16</p> <p>(в) новых зарубежных товаров</p> <p>(с) партий новых серийных товаров</p> <p>(д) продуктов интеллектуальной деятельности, пригодных для внедрения и тиражирования</p> <p>16. «Научный центр» (НН) - это</p> <p>(а) кооперация различных коллективов</p> <p>(в) крупный НИИ, осуществляющий комплексное исследование</p> <p>(с) форма организации научных исследований.</p> <p>(д) совокупность научных учреждений</p> <p>17. Целью создания финансово-промышленных групп является</p> <p>(а) объединение финансового и промышленного капиталов</p> <p>(в) улучшение инвестиционной ситуации в России</p> <p>(с) обеспечение</p>
--	--	--	--	--

				<p>стабилизации производства</p> <p>(д) борьба с иностранным капитаном .</p> <p>18. При разработке бизнес-плана схема производственной кооперации приводится</p> <p>(а) в разделе «Организационный план»</p> <p>(в) в разделе «План производства»</p> <p>(с) не приводится</p> <p>(д) приводится в приложении к бизнес-плану.</p> <p>19. Прикладные исследования финансируются за счет</p> <p>(а) бюджета на конкурсной основе</p> <p>(в) бюджета как государственные программы</p> <p>(с) заказчика на конкурсной основе</p> <p>(д) госбюджета и заказчика</p> <p>20. Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП)</p> <p>предусматривает 4 стадии жизненного цикла продукта:</p> <p>(а) исследование и разработка, маркетинг, материально-техническое снабжение, подготовка и разработка производственных процессов</p> <p>(в) исследование и разработка,</p>
--	--	--	--	--

				материально-техническое снабжение, производство, реализация (с) исследование и разработка, изготовление, обращение и реализация, эксплуатация и потребление (д) разработка, изготовление, реализация, эксплуатация.
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений</p> <p>ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> предмет, функции, и задачи инновационного менеджмента; основные этапы и направления развития инновационного менеджмента; -принципы и методы инновационного менеджмента с учетом человеческого, экономического и технологического факторов; -теоретико-методологические основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> формировать и</p>	<p>Основы менеджмента в электроэнергетике</p> <p>Управление персоналом</p> <p>Система хозяйственного управления в электроэнергетике</p>	<p>21. Консорциум - это</p> <p>(а) временное соглашение о ценах и разделе рынка сбыта</p> <p>(в) соглашение о размещении кредитов или осуществлении единого проекта</p> <p>(с) временное соглашение о создании совместного производства, рынках сбыта и ценах реализации товара</p> <p>(д) временное соглашение для совместного размещения займа при осуществлении единого капиталоемкого промышленного проекта</p> <p>22. Новый метод получения клона растений — выращивание их из одной клетки с применением клеточной культуры можно</p>

		<p>ставить задачи, связанные с реализацией инновационных проектов;</p> <p>рассчитывать эффективность инновационных проектов;</p> <p>использовать отчетную документацию предприятий, организаций и учреждений и другие источники информации для анализа их инновационно-управленческой деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> планирования, контроля и координации инновационной деятельности, осуществления процесса управления инновациями</p>	<p>отнести к результату</p> <p>(а) прикладных исследований</p> <p>(в) фундаментальных исследований</p> <p>(с) научно-технической разработки</p> <p>(д) фундаментального исследования</p> <p>23. Проект запуска космической станции является</p> <p>(а) объектом инвестиций</p> <p>17</p> <p>(в) субъектом инвестиций</p> <p>(с) инвестиционным замыслом</p> <p>(д) новацией</p> <p>24. Под этапом формирования инвестиционного замысла подразумевается</p> <p>(а) формализация идеи</p> <p>(в) подготовка проектной документации</p> <p>(с) разработка плана действия</p> <p>(д) процесс разработки новшества</p> <p>25. К источникам финансирования инновационных проектов можно отнести</p> <p>(а) машины и оборудование, здания и сооружения</p> <p>(в) акции и залоговые</p> <p>(с) земельные участки</p> <p>(д) основные</p>
--	--	---	---

			<p>фонды, земельные участки, промышленную собственность</p> <p>26. Инвестиции - это</p> <p>(а) вложения капитала в отечественный бизнес</p> <p>(в) вложения капитала в отечественный и зарубежный бизнес</p> <p>(с) долговременные вложения капитала и бизнес.</p> <p>(д) долговременные вложения в производство</p> <p>27. Суть эскизного проекта составляет</p> <p>(а) выбор руководителя проекта</p> <p>(в) расчет стоимостных показателей</p> <p>(с) выбор оптимального варианта конструктивного решения</p> <p>(д) организация работ по проекту</p> <p>28. Наиболее распространенными разновидностями организационной структуры иерархического типа являются структуры</p> <p>(а) линейно-функциональная и линейно-штабная</p> <p>(в) линейно-функциональная и бригадная</p> <p>(с) дивизиональная и бригадная</p> <p>(д) дивизиональная</p>
--	--	--	---

			<p>и матричная .</p> <p>29. К группе технических новаций можно отнести</p> <p>(а) новую модель обуви</p> <p>(в) новую расцветку ткани</p> <p>(с) новую энергосберегающую технологию</p> <p>(д) новую модель токарного станка .</p> <p>30. Быстрое распространение новых технологий объясняется</p> <p>(а) остротой конкуренции</p> <p>(в) недостаточной степенью секретности</p> <p>(с) просчетами патентования</p> <p>(д) укрупнением предприятий</p> <p>31. Финансирование научных исследований и разработок в России осуществляется.</p> <p>(а) по трем стадиям разработки</p> <p>(в) одновременно</p> <p>(с) равномерно по календарному графику</p> <p>(д) по четырем стадиям разработки</p> <p>32. Микроэкономическое нововведение может быть реализовано</p> <p>(а) малыми субъектами хозяйственной деятельности</p> <p>(в) средними субъектами</p>
--	--	--	---

				<p>хозяйственной деятельности  (с) крупными субъектами хозяйственной деятельности  18  (д) любыми субъектами хозяйственной деятельности  33. Внедрение в серийное производство модификации выпускавшегося ранее фильтра для воды относится к инновации  (а)технической  (в)экономической  (с) продуктовой  (д)экологической  34. Известное российское авиационное КБ намечает к разработке межконтинентальный лайнер нового поколения. Наиболее вероятным инвестором может быть  (а) российская авиакомпания  (в) зарубежная авиакомпания  (с) зарубежный авиаконцерн  (д) государство  35. Следующие функциональные элементы входят в инновационный менеджмент:  (а) планирование, организация, создание новшества,</p>
--	--	--	--	--

				<p>производство, маркетинг, контроллинг, принятие решений (в) прогнозирование, планирование, организация, мотивация, контроль, лизинг. коммуникация, принятие решений (с) прогнозирование, планирование, организация, создание новшества, производство, контроллинг, маркетинг, коммуникация (д) планирование, организация, создание новшества, производство, контроллинг, маркетинг, коммуникация</p> <p>36. Жизненный цикл новшества – это</p> <p>(а) период от зарождения идеи до момента, когда новшество перестает быть таковым</p> <p>(в) период от момента создания новинки до ее ухода с рынка</p> <p>(с) период времени от момента создания опытного образца до выхода на рынок первого серийного образца</p> <p>(д) период времени от зарождения идеи</p>
--	--	--	--	---



			<p>до первого серийного образца</p> <p>37. Повышение конкурентоспособности</p> <p>(а) повышения покупательского спроса</p> <p>(в) технического переоснащения</p> <p>(с) снижения издержек производства</p> <p>(д) снятия с производства старой модели.</p> <p>38. Задачами инновационного менеджмента являются</p> <p>(а) организация процессов создания новшеств, решение проблем внедрении задач практического использования новшеств</p> <p>(в) изучение процессов возникновения, внедрения и практического не пользования новшеств</p> <p>(с) изучение, организация и практическое осуществление создания и внедрения новшеств</p> <p>(д) управление процессами создания и внедрения новшеств, решение задач их практического использования</p> <p>39. Повышение конкурентоспособности</p>
--	--	--	--

				<p>ости национальной продукта на мировом рынке является (а) средством инновационной политики государства (в) принципом государственной инновационной политики (с) задачей государственной финансовой политики</p> <p>19 (д) целью инновационной политики государства</p> <p>40.</p> <p>Рискоинвестиции - это долговременные вложения капитала (а) на этапе фундаментальных исследований (в) на этапах фундаментальных и прикладных исследований (с) на этапе прикладных исследований (д) на этапе экспериментальных разработок</p>
--	--	--	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель зачет и экзамена – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче зачета и экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие все задания.

#### Вопросы для зачета:

1. Проанализируйте различные определения понятия «менеджмент» и покажите их взаимосвязь.

2. Назовите наиболее важные требования к профессиональной компетенции менеджеров и дайте их характеристику.

3. Почему менеджмент - это искусство управления?

4. Проанализируйте различные определения понятия «менеджмент» и покажите их взаимосвязь.
5. Назовите наиболее важные требования к профессиональной компетенции менеджеров и дайте их характеристику.
6. Проанализируйте различные определения понятия «менеджмент» и покажите их взаимосвязь.
7. Назовите наиболее важные требования к профессиональной компетенции менеджеров и дайте их характеристику.
8. В чем проявляются особенности российского менеджмента?
9. В чем смысл новой парадигмы управления в России?
10. Опишите основные факторы концепции менеджмента в российской действительности.
11. Объясните, в чем суть организационных законов синергии, дополнения, пропорциональности, композиции, самосохранения, информированности. Расставьте их по принципу важности и приведите доводы в пользу такого подхода.
12. Раскройте, что стоит за понятиями «первичная организация», «вторичная организация», приведите примеры той и другой, их взаимодействия, взаимодополнения, взаимоотрицания.
13. Сравните между собой механические и органические организации. Каковы преимущества и недостатки каждой из них?
14. Объясните, что лежит в основе организационных структур и по какому принципу формируется структура учебного заведения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Понятие новации.
2. Смысл научно-технической политики.
3. Стадии жизненного цикла продукции.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Понятие инновации.
2. Принципиальные подходы к формированию и реализации научно-технической стратегии и структурной политики.
3. Прединвестиционная стадия инновационного проекта.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Инновационная сфера.
2. Модель формирования и реализации научно-технической стратегии и структурной политики.
3. ТЭО проекта.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Инновационная деятельность.
2. Предпринимательская научно-техническая стратегия и структурная политика.
3. Инвестиционная фаза.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Понятие изобретения.
2. Хозяйственные системы, участвующие в инновационном процессе.
3. Финансовый анализ проекта.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Технологические инновации.
2. Мониторинг.
3. Притоки денежных средств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Процессная инновация.
2. Региональная научно-техническая политика.
3. Оттоки денежных средств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Продуктовая инновация.
2. Условия развития инновационного предпринимательства.
3. Отчет о результатах финансовой деятельности.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Инновационный потенциал.
2. Инновационный проект.
3. Балансовый отчет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Инновационная программа.
2. Факторы, влияющие на разработку инновационной политики.
3. Отчет о движении денежных средств.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Функции инновации.
2. Политика изобретения будущего.
3. Основные направления использования денежных средств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Классификация инноваций.
2. Стратегическое планирование инноваций.
3. Сущность инновационного процесса.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Разделение инноваций по целевому изменению.
2. Оперативное планирование инноваций.
3. Понятие инициации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Научно обоснованная классификация инноваций.
2. Понятие эпистемологии.
3. Продвижение инновации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Целевой классификационный признак.
2. Понятие мотивации.
3. Диффузия инноваций.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Кризисная инновация.
2. Цели мотивации.
3. Техничко-экономическое продвижение идеи.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»


Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Внешний классификационный признак инновации.
2. Конкурентоспособность продукции.
3. Продвижение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Инновационный менеджмент в энергетике

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Инновация в форме операции.
2. Основные мотивы покупки инноваций.
3. Прямой метод продажи инноваций.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.03.03. Защита интеллектуальной собственности

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет. экзамен

Составители:

Федоров Олег Васильевич, д.т.н., профессор кафедры ЭиАПП МПТИ (ф) СВФУ

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

5 семестр для сдачи зачета:

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Знать:</b> историю правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; понятия, признаки и виды основных объектов интеллектуальной собственности, международные и национальные правовые акты в сфере охраны прав на результаты интеллектуальной собственности</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять толкование нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, выявлять охраноспособные объекты интеллектуальной собственности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками правовой оценки действий субъектов патентного права</p>	Высокий	имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, освоил его детали, правильные формулировки, не нарушает последовательности изложения программного материала и не испытывает трудности в выполнении практических навыков.	Зачтено
			Базовый	имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, освоил его детали, допускать неточности, достаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и не испытывает трудности в выполнении практических навыков.	Зачтено
			Минимальный	имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения	Зачтено

				программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	
			Не освоены	Не имеет знания, умения и навыки основного материала	Не зачтено
ПК-1.	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<b>Знать:</b> способы защиты прав авторов и правообладателей и виды ответственности за нарушение указанных прав; процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности <b>Уметь:</b> оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели; оптимизировать форму охраны интеллектуального продукта и форму его коммерческой реализации; защищать права авторов и патентообладателей. <b>Владеть:</b> навыками применения нормативных правовых актов в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности	Высокий	Отлично знает способы защиты прав авторов и правообладателей, виды нарушений прав, процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности Умеет оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели; оптимизировать форму охраны интеллектуального продукта и форму его коммерческой реализации; защищать права авторов и патентообладателей. Владеет навыками применения нормативных правовых актов в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности	Зачтено
			Базовый	Хорошо знает способы защиты прав авторов и правообладателей, виды нарушений прав, процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда	Зачтено

				интеллектуальной собственности Умеет оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели; оптимизировать форму охраны интеллектуального продукта и форму его коммерческой реализации; защищать права авторов и патентообладателей.	
			Минимальный	Хорошо знает способы защиты прав авторов и правообладателей, виды нарушений прав, процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности Умеет оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели;	Зачтено
			Не освоены	У студента достаточно проблем с ответами на вопросы	Не зачтено

*6 семестр для сдачи экзамена:*

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и	<b>Знать:</b> историю правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; понятия, признаки и виды основных объектов интеллектуальной собственности,	Высокий	имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, освоил его детали, правильные формулировки, не нарушает последовательности изложения программного материала и не испытывает трудности в	Отлично



	<p>анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3</p> <p>При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4</p> <p>Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>международные и национальные правовые акты в сфере охраны прав на результаты интеллектуальной собственности</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять толкование нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, выявлять охраноспособные объекты интеллектуальной собственности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками правовой оценки действий субъектов патентного права</p>		<p>выполнении практических навыков.</p>	
			Базовый	<p>имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, освоил его детали, допускать неточности, достаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и не испытывает трудности в выполнении практических навыков.</p>	Хорошо
			Минимальный	<p>имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.</p>	удовлетворительно
			Не освоены	<p>Не имеет знания, умения и навыки основного материала</p>	неудовлетворительно
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентные особенности вариантов технических решений ПК-1.2.</p> <p>Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3.</p> <p>Подготавливает разделы предпроектной</p>	<p><b>Знать:</b> способы защиты прав авторов и правообладателей и виды ответственности за нарушение указанных прав; процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международных соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять заявки на выдачу</p>	Высокий	<p>Отлично знает способы защиты прав авторов и правообладателей, виды нарушений прав, процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности</p> <p>Умеет оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели; оптимизировать форму охраны интеллектуального продукта и форму его коммерческой реализации; защищать права авторов и патентообладателей.</p> <p>Владеет навыками</p>	Отлично

	документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	патентов на изобретение и полезные модели; оптимизировать форму охраны интеллектуального продукта и форму его коммерческой реализации; защищать права авторов и патентообладателей. <b>Владеть:</b> навыками применения нормативных правовых актов в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности		применения нормативных правовых актов в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности	
			Базовый	Хорошо знает способы защиты прав авторов и правообладателей, виды нарушений прав, процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности Умеет оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели; оптимизировать форму охраны интеллектуального продукта и форму его коммерческой реализации; защищать права авторов и патентообладателей.	Хорошо
			Минимальный	Хорошо знает способы защиты прав авторов и правообладателей, виды нарушений прав, процедуры зарубежного патентования российских изобретений, международные соглашения в области охраны труда интеллектуальной собственности Умеет оформлять заявки на выдачу патентов на изобретение и полезные модели;	удовлетворительно
			Не освоены	У студента достаточно проблем с ответами на вопросы	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее	<b>Знать:</b> принципы информатизации		Практическая работа №1 «Введение»

	<p>базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>системы управления; -</p> <p><b>Уметь:</b> составлять схемы и алгоритмы информатизации системы управления; -</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа точки принятия решений при информатизации системы управления.</p>	<p>1) Предмет, задачи и функции дисциплины.</p> <p>2) Понятие интеллектуальной собственности.</p> <p>3) Исторические этапы возникновения и разработки проблем защиты интеллектуальной собственности.</p> <p>Практическая работа №2 «Авторское право»</p> <p>1) В чем заключается понятие и значение авторского права?</p> <p>2) Каковы источники авторского права?</p> <p>3) В чем заключается правомочия субъектов и объектов авторского права?</p> <p>4) Каким правовым способом возможна защита авторских прав?</p> <p>Практическая работа №3 «Изобретения как объекты ИС»</p> <p>1) Каковы источники патентного права?</p> <p>2) В чем заключается понятие и признаки изобретения?</p> <p>3) Почему необходимы ограничения исключительных прав на изобретения?</p> <p>Практическая работа №4 «Методика составления заявки на изобретение»</p> <p>1) Изучите основы международной классификацией изобретений?</p> <p>2) Каким методом осуществить поиск аналогов?</p>
--	--	---	--

				<p>3) Попробуйте составить заявление о выдаче патента на моделируемое изобретение.</p> <p>4) Как подготовиться к формальной и патентной экспертизам?</p>
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений</p> <p>ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> предмет, функции, и задачи инновационного менеджмента; основные этапы и направления развития инновационного менеджмента; -принципы и методы инновационного менеджмента с учетом человеческого, экономического и технологического факторов; -теоретико-методологические основы организации инновационного процесса и технологии разработки инновационного проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> формировать и ставить задачи, связанные с реализацией инновационных проектов; рассчитывать эффективность инновационных проектов; использовать отчетную документацию</p>		<p>Практическая работа №5 «Правовая охрана полезных моделей»</p> <p>1) Каковы условия правовой охраны полезных моделей в Российской Федерации.</p> <p>2) Каков порядок выдачи патента на полезную модель?</p> <p>3) Каковы критерии патентоспособности (Формула полезной модели. Признаки новизны полезной модели. Критерии патентоспособности) ?</p> <p>Практическая работа №6 «Правовая охрана промышленных образцов»</p> <p>1) Что такое промышленный образец?</p> <p>2) Каким условиям должны соответствовать патентоспособные промышленные образцы?</p> <p>3) Каков порядок выдачи патента на промышленный образец?</p> <p>4) Каковы исключительные права, предоставляемые автору и</p>

		<p>предприятий, организаций и учреждений и другие источники информации для анализа их инновационно-управленческой деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> планирования, контроля и координации инновационной деятельности, осуществления процесса управления инновациями</p>	<p>патенто-обладателю на промышленный образец, и ограничения этих прав?</p> <p>5) Какие описания и параметры должны содержаться в заявке на промышленный образец?</p> <p>6) Какому органу государственной власти уплачивается патентная пошлина за оформление патента на промышленный образец?</p> <p>7) Как подготовиться к экспертизе заявок на промышленный образец?</p> <p>Практическая работа №7 «Правовая охрана промышленных образцов»</p> <p>1) Каковы правовые основы договора о передаче ноу-хау?</p> <p>2) Какие существуют виды платежей по лицензионным договорам?</p>
--	--	---	---

Тематика рефератов:

1. Авторское право
2. Смежные права
3. Передача и защита авторских и смежных прав
4. Произведения науки, литературы и искусства
5. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы
6. Фирменные наименования, товарные знаки, знаки обслуживания, наименование мест происхождения товаров (средства индивидуализации)
7. Открытие
8. Программа для ЭВМ - особый объект авторского права
9. Введение программ в хозяйственный оборот
10. Защита прав на программное обеспечение
11. Патентное право
12. Средства индивидуализации
13. Коммерческая тайна

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель экзамена – оценка уровня освоения теоретического и практического

материала. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие лабораторные и практические задания.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель экзамена – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие лабораторные и практические задания.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ РЕФЕРАТА НА ЗАДАННУЮ ТЕМУ

1. План действий при выполнении задания (Алгоритм выполнения)

Написать реферат по выбранной теме.

- Выберите тему реферата из предложенных. Желательно, чтобы данная тема была вам интересна.
- Выделить основную проблему, которой будет посвящена работа.
- Осуществите поиск источников информации, исходя из ключевых слов названия реферата.
- Определите вид реферата, который вы собираетесь написать (например, обзорный или критический реферат).
- Изучите и проанализируйте отобранную литературу в соответствии с видом реферата.
- Реферат является научной работой, а потому традиционно в нем можно выделить следующие компоненты:
  - титульный лист;
  - оглавление;
  - введение;
  - основная часть;
  - заключение;
  - список используемой литературы.
- Оформите реферат в соответствии с требованиями.

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положению о БРС.

На кафедре создано учебно-методическое обеспечение по дисциплине для студентов, которое состоит из нескольких компонентов:

1. Рабочая программа дисциплины;
2. Учебное пособие.

Экзаменационные вопросы:

- 1) Роль интеллектуальной собственности в экономическом развитии государства.
- 2) Понятие и признаки изобретения.
- 3) Полезная модель.
- 4) Промышленный образец: понятие и признаки.
- 5) Изобретение, полезная модель, промышленный образец, созданные при выполнении работ по государственному или муниципальному контракту.
- 6) Субъекты патентного права. Авторы.
- 7) Субъекты патентного права. Патентообладатели.
- 8) Субъекты патентного права. Наследники.
- 9) Субъекты патентного права. Патентное ведомство.
- 10) Субъекты патентного права. Высшая патентная палата.
- 11) Субъекты патентного права. Федеральный фонд изобретений РФ.
- 12) Субъекты патентного права. Патентные поверенные.
- 13) Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов.
- 14) Понятие и виды авторских прав.
- 15) Исключительное право. Срок действия исключительных прав.
- 16) Право авторства и право автора на имя.
- 17) Право на обнародование произведения.
- 18) Использование произведения без согласия автора и выплаты авторского вознаграждения.
- 19) Ответственность по договорам, заключаемым автором произведения. Обеспечение иска по делам о нарушении авторских прав.

- 20) Международные правовые акты в области авторского права.
- 21) Принципы авторского права.
- 22) Патентная форма охраны объектов промышленной собственности.
- 23) Содержание патентных прав.
- 24) Характеристика Патентного закона РФ.
- 25) Сравнительная характеристика ранее действующего и настоящего патентного закона.
- 26) Порядок зарубежного патентования.
- 27) Патентование, предмет изучения и правовое регулирование.
- 28) Патентное право в России: исторический путь.
- 29) Роспатент, структура и функции подразделений.
- 30) Принудительная лицензия на изобретение, полезную модель, промышленный образец.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Роль интеллектуальной собственности в экономическом развитии государства.
2. Право авторства и право автора на имя.
3. Установить приоритет изобретения, полезной модели или промышленного образца.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Понятие и признаки изобретения.
2. Право на обнародование произведения.
3. Оформить патентные права.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Полезная модель.
2. Использование произведения без согласия автора и выплаты авторского вознаграждения.
3. Распоряжение патентом

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Промышленный образец: понятие и признаки.
2. Ответственность по договорам, заключаемых автором произведения. Обеспечение иска по делам о нарушении авторских прав.
3. Ограничивать патентные права.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Изобретение, полезная модель, промышленный образец, созданные при выполнении работ по государственному или муниципальному контракту.
2. Международные правовые акты в области авторского права.
3. Прекращать действие патента.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Субъекты патентного права. Авторы.
2. Принципы авторского права.
3. Признать недействительным патент на изобретение, полезную модель, промышленный образец.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Субъекты патентного права. Патентообладатели.
2. Патентная форма охраны объектов промышленной собственности.
3. Восстанавливать действие патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец. Право после пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Субъекты патентного права. Наследники.
2. Содержание патентных прав.
3. Проводить формальную экспертизу, экспертизу заявки по существу..

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Субъекты патентного права. Патентное ведомство.
2. Характеристика Патентного закона РФ.
3. Проводить поиск патентной информации в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Субъекты патентного права. Высшая патентная палата.
2. Сравнительная характеристика ранее действующего и настоящего патентного закона.
3. Свободно воспроизводить произведения в личных целях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Субъекты патентного права. Федеральный фонд изобретений РФ.
2. Порядок зарубежного патентования.
3. Свободно использовать произведения в информационных, учебных или культурных целях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Субъекты патентного права. Патентные поверенные.
2. Патентование, предмет изучения и правовое регулирование.
3. прием репродуцирования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов.
2. Патентное право в России: исторический путь.
3. Воспроизводить программы для ЭВМ и баз данных.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Понятие и виды авторских прав.
2. Роспатент, структура и функции подразделений.
3. Проводить формальную экспертизу, экспертизу заявки по существу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Защита интеллектуальной собственности

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Исключительное право. Срок действия исключительных прав.
2. Принудительная лицензия на изобретение, полезную модель, промышленный образец.
3. Установить приоритет изобретения, полезной модели или промышленного образца.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.04.01. Основы математического моделирования электротехнических систем

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет, зачет с оценкой

Составители:

Дмитриев Сергей Владимирович, д.ф.-м.н., кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф) СВФУ профессор  
Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)  
СВФУ e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный – 2020



## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-2 ПК-1.	<p>ОПК-2.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p> <p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты</p>	<p><b>Знать:</b> основы математического моделирования электроэнергетических систем; математические методы решения дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих электрофизические явления в технике высоких напряжений, основные методы компьютерного расчета и анализа электрических и магнитных полей, создаваемых воздушными линиями электропередачи и ошиновками открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения, а также методы и средства ограничения этих полей, с целью обоснования технических решений по снижению экологических последствий их влияния на персонал объектов</p>	Высокий	Имеет достаточное представление о физико-математическом аппарате и методах анализа результатов исследования при решении профессиональных задач. Показывает способность моделировать различного рода технические системы. Использует теоретические знания для анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований	Зачтено
			Базовый	Имеет достаточное представление о физико-математическом аппарате и методах анализа результатов исследования при решении профессиональных задач. Показывает способность моделировать различного рода технические системы.	Зачтено
			Минимальный	Имеет достаточное представление о физико-	Зачтено

	<p>технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p>электроэнергетики <b>Уметь:</b> исследовать на моделях процессы, протекающие в электроэнергетических системах; изображать при помощи моделей реальную энергосистему ; разрабатывать математические модели физических явлений и решать их методами математической физики, выполнять расчеты электрических и магнитных полей для обоснования технических решений при участии в проектировании и исследовании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов <b>Владеть:</b> навыками работы в коллективе; навыками работы с технической литературой</p>		<p>математическом аппарате и методах анализа результатов исследования при решении профессиональных задач.</p>	
			Не освоены	Не представляет о физико-математическом аппарате и методах анализа	Не зачтено

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-2 ПК-1.	ОПК-2.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные	<b>Знать:</b> основы математического моделирования электроэнергетических систем; математические методы решения дифференциальных	Высокий	Отлично излагает основы математического моделирования электроэнергетических систем, математические методы решения	Зачтено (отлично)

	<p>для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p> <p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентные варианты технических решений</p> <p>ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения</p>	<p>х уравнений в частных производных, описывающих электрофизические явления в технике высоких напряжений, основные методы компьютерного расчета и анализа электрических и магнитных полей, создаваемых воздушными линиями электропередачи и ошиновками открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения, а также методы и средства ограничения этих полей, с целью обоснования технических решений по снижению экологических последствий их влияния на персонал объектов электроэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> исследовать на моделях процессы, протекающие в электроэнергетических системах; изображать при помощи моделей реальную энергосистему; разрабатывать математические</p>		<p>уравнений, основные методы компьютерного расчета и анализа электрических и магнитных полей, умеет исследовать на моделях процессы, протекающие в электроэнергетических системах и изображать их, разрабатывать математические модели физических явлений и решать их методами математической физики</p>	
			Базовый	Хорошо излагает основы математического моделирования электроэнергетических систем, математические методы решения уравнений, основные методы компьютерного расчета и анализа электрических и магнитных полей, умеет исследовать на моделях процессы, протекающие в электроэнергетических системах и изображать их	Зачтено (хорошо)
			Минимальный	Хорошо излагает основы математического моделирования электроэнергетических систем, математические методы решения уравнений, основные методы компьютерного расчета и анализа электрических и	Зачтено (удовлетворительно)

	ПК-1.3. Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	модели физических явлений и решать их методами математической физики, выполнять расчеты электрических и магнитных полей для обоснования технических решений при участии в проектировании и исследовании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов <b>Владеть:</b> навыками работы в коллективе; навыками работы с технической литературой		магнитных полей	
			Не освоены	Не может излагать пройденный материал	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Нарисовать структурную схему замещающего бумажного полотна.
2. Нарисовать структурную схему фрикционной взаимосвязи двух валов.
3. Нарисовать структурную схему идеального упругого вала.
4. Нарисовать структурную схему ПИ регулятора.
5. Нарисовать структурную схему ПИД регулятора.
6. Нарисовать структурную схему преобразователя частоты.

### ТЕМАТИКА РАБОТ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Модель надежности системы (подсистемы) ЭТ.
2. Модель тяговой электрической машины.
3. Моделирование регулятора напряжения для электрического привода подвижного состава (ЭПС).
4. Колебательная модель ЭПС.
5. Модель импульсного преобразователя напряжения для собственных нужд ЭПС.
6. Модель электромагнитного контактора постоянного тока.
7. Моделирование характеристик электрического привода на ободе колеса.
8. Модель выпрямительного агрегата.
9. Моделирование монтажных характеристик контактных подвесок.
10. Модель электрических расчетов фидера тяговой сети.

11. Моделирование режимов электрических нагрузок и напряжений в системах электроснабжения.
12. Модель выбора мощности подстанции и сечения секции контактной сети.
- 23
13. Модель графика движения поездов.
14. Имитационная модель движения поезда на участке транспортной линии.
15. Моделирование режимов коротких замыканий в СЭС.

Приведенная тематика работ по моделированию объектов ЭТС рекомендуется в качестве индивидуальных заданий по выбору студента. Кроме того, модели должны быть предметом рассмотрения в бакалаврских выпускных работах. Некоторые темы моделирования ориентированы на использование в специальных дисциплинах и дипломных проектах.

Разработка моделей выполняется по приведенной ниже последовательности, которую студент должен четко усвоить.

1. Составление содержательного описания объекта моделирования. Описания составляются по результатам изучения технической документации (технических заданий, проектов, рабочих чертежей и т.д.), литературных источников, ознакомления с аналогами.

2. Формулирование целей (задач) моделирования. На этом этапе чаще всего возникают затруднения, но следует ответить на вопрос: «Зачем модель?». Цели моделирования могут быть разными, к примеру, получить характеристику процесса функционирования

(дискретивная модель), выбрать параметры объекта (оптимизационная модель). В случае имитационного моделирования обычно ставится задача исследования поведения системы в связи с взаимодействиями элементов, входными воздействиями и др.

3. Формализация объекта моделирования. На этом этапе ставится задача выбора способа моделирования и типа модели: физическая или математическая, аналитическая или имитационная и т.д.

4. Выбор и обоснование принципиального вида математических описаний объекта (дифференциальные, интегральные, алгебраические, трансцендентные уравнения, стохастические методы и т.п.).

5. Построение модели. Здесь следует привести математические описания к расчетному виду относительно искомых величин, для физических моделей определить вид и критерии подобия, выбрать аналогичное физическое явление или АВМ. Для имитационных моделей следует выполнить декомпозицию системы, для компонент сформировать активности ( $AK_{ij}$ ), выбрать способ имитации.

6. Алгоритмизация модели. Разрабатываются алгоритмы вычислительного процесса, структурные схемы соединения блоков АВМ, для физических моделей выбираются параметры модельного объекта.

7. Программирование модели. Программы модели могут составляться на алгоритмическом языке, с использованием пакетов прикладных программ. Для АВМ программа представляется схемой соединения блоков на наборном поле. В случае имитационной модели определяются организация взаимодействий  $AK_{ij}$ , условия начала и окончания имитации, сбора и обработки статистики. Следует сделать поиск по языкам имитационного моделирования, оценить возможность их использования.

8. Отладка, прогон и проверка адекватности модели. Адекватность результатов моделирования реальному объекту обычно оценивается по результатам экспериментов или опытных данных аналогичных объектов.

9. Эксплуатация модели и интерпретация результатов моделирования.

10. Разработка рекомендаций по использованию, модернизации или ликвидации модели.

В целом в результате разработки модели следует, получить ответы на вопросы:

- Что такое объект моделирования? (1)
- Зачем модель? (2)
- Как выполнить модель? (3, 4, 5, 6, 7)
- Что получим и зачем? (8, 9, 10).

## ТЕСТИРОВАНИЕ по Программе MATLAB

1) Что такое MATLAB?

1. Пакет программ для математического моделирования
2. Программа для моделирования электромеханических систем
3. Приложение программы MATHCAD
4. Программа для проектирования строительных конструкций

2) Что такое SIMULINK?

1. Пакет программ
2. Программная среда
3. Библиотека блоков
4. Компонент системы

3) Где в SIMULINK находится блок STEP?


1. Sim Power System
2. Transfer function
3. Continuously
4. Sources

4) Где в SIMULINK находится блок SCOPE?


1. Signal & Routing
2. Sources
3. Sink
4. Math Operation

5) Для чего используется блок  ?


1. Для умножения сигналов
2. Для деления сигналов
3. Для вычитания сигналов
4. Для суммирования сигналов

6) Для чего используется блок  ?

1. Для задания синусоидального сигнала
2. Для задания линейного сигнала
3. Для задания ступенчатого сигнала
4. Для задания пилообразного сигнала

7) Для чего используется блок  ?

1. Для задания постоянного значения
2. Для задания интегрального значения
3. Для задания переменного значения
4. Для задания логарифмического значения

8) Для чего используется блок  ?

1. Для численного измерения сигнала
2. Для графического отображения сигнала
3. Для построения АЧХ, ФЧХ, ЛЧХ
4. Для отображения уравнения, описывающего сигнал

9) С помощью какого блока можно построить передаточную функцию?

1. Integrator
2. Summator
3. Transfer Function
4. XY Graph

10) С помощью какого блока можно построить синусоидальную функцию?

1. Step
2. Clock
3. Sin Wave
4. Constant

11) С помощью какого блока можно измерить численное значение сигнала?

1. Display
2. Scope
3. XY Graph
4. Multimeter

12) Какие окна имеет интерфейс MATLAB?

1. Command window

2. Space window
  3. Work history
  4. MATLAB desktop
- 13) С помощью какого оператора можно вычислить детерминант матрицы?
1. cat
  2. det
  3. short
  4. long
- 14) С помощью какого оператора можно вычислить натуральный логарифм?
1. log
  2. ln
  3. lg
  4. logm
- 15) Как задаются аргументы функций?
1. Круглыми скобками через точку
  2. Квадратными скобками через точку
  3. Круглыми скобками через запятую
  4. Квадратными скобками через запятую
- 16) Для чего предназначено окно Workspace?
1. Для вызова ранее введённых команд
  2. Для просмотра переменных рабочего пространства
  3. Для ввода чисел, переменных, выражений и команд
  4. Для просмотра результатов вычислений, для отображения текстов выполняемых программ
- 17) Как отобразить информацию обо всех форматах MATLABa?
1. help format
  2. help elfun
  3. help specfun
  4. help history
- 18) Как в SIMULINK называется блок для объединения сигналов?
1. demux
  2. bug
  3. debug
  4. mux

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Роль и место математического моделирования в процессе создания, отработки и изготовления объектов профессиональной деятельности.
2. Математическое моделирование: основные определения, категории математического моделирования.
3. Математические модели: определение, назначение, свойства, примеры математических моделей, классификация.
4. Методика математического моделирования.
5. Методы решения математических моделей, классификация методов.
6. Математические модели статического состояния объектов профессиональной деятельности: структура модели, методы получения, методы решения.
7. Обоснование метода решения математической модели объекта профессиональной деятельности, описываемой систем линейных алгебраических уравнений.
8. Уравнения математической физики, структура математических моделей. Примеры математических моделей объектов профессиональной деятельности, описываемых уравнениями математической физики.
9. Сеточные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных.



Сущность методов. Получение сеточных аналогов дифференциальных уравнений в частных производных.

10. Методы аппроксимации экспериментальных данных, назначение этих методов, понятие аппроксимации и интерполяции, виды аппроксимирующих функций и принципы их выбора.

11. Метод наименьших квадратов. Практическое применение метода в задачах проектирования объектов профессиональной деятельности и их технического обслуживания.

12. Применение типового программного обеспечения для решения задач аппроксимации.

13. Математические модели динамики твердых тел: структура модели, методы получения, методы решения.

14. Математическая модель объекта профессиональной деятельности, описываемая обыкновенными дифференциальными уравнениями (например, собственных колебаний подпрыгивания кузова подвижного состава на рессорном подвешивании): синтез структуры, метод получения, выбор метода решения.

15. Сущность оптимизационных задач, структура математической модели: область возможных решений, система ограничений, понятие функции цели.

16. Методы решения задач оптимального проектирования.

17. Транспортная задача: структура математической модели, решение транспортной задачи.

18. Применение типового программного обеспечения для решения задач оптимального проектирования.

19. Математическая модель оптимального проектирования объекта (процесса) профессиональной деятельности (пример).

20. Классификация дифференциальных уравнений в частных производных. Физические явления, описываемые дифференциальными уравнениями в частных производных.

21. Разностный метод решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Алгоритм решения, блок-схема алгоритма.

22. Методика разработки математической модели (на примере объекта, относящегося к профессиональной деятельности).

23. Принцип Даламбера: основные положения, методика построения моделей на основе этого принципа.

24. Типовое программное обеспечение для моделирования объектов и явлений, относящихся к профессиональной деятельности.

25. Идентификация параметров и верификация математических моделей

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.04.02. Пакеты прикладных программ для моделирования режимов работы  
электрооборудования

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет. экзамен

Составители:

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)  
СВФУ e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-2 ПК-1.	<p>ОПК-2.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p> <p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений</p> <p>ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p>	Высокий	Знает и умеет самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе проектной и производственно-технологической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний с помощью прикладных программ.	Зачтено
			Базовый	Знает и умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе проектной и производственно-технологической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний с помощью прикладных программ.	Зачтено
			Минимальный	Знает и умеет с помощью экзаменатора формулировать и решать задачи, возникающие в ходе проектной и производственно-технологической деятельности и требующие углубленных профессиональных	Зачтено

	основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации			х знаний с помощью прикладных программ.	
				Не освоены	Отсутствие умений формулировать и решать задачи, возникающие в ходе проектной и

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-2 ПК-1.	<p>ОПК-2.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p> <p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ</p>	Высокий	Отлично знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования, разрабатывает алгоритмы и реализовывает их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Зачтено (отлично)
			Базовый	Хорошо знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ	Зачтено (хорошо)

	конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	моделирования		программ моделирования разрабатывает алгоритмы их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	
			Минимальный	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Зачтено (удовлетворительно)
			Не освоены	У студента не сформированы знания по изученному материалу	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. IntelliJ IDEA: разработка приложений на языке Java.
2. Lazarus: включение в проект функций на языке C++.
3. Lazarus: разработка динамически загружаемых библиотек.
4. LiteIDE: реализация языка программирования GO.
5. NetBeans: разработка приложений на языке C++.
6. NetBeans: разработка приложений на языке Java.
7. SharpDevelop: разработка приложений на языке C#.
8. Zonnon: реализация языка программирования.
9. Динамически загружаемые библиотеки (DLL) в среде Delphi.
10. Динамически загружаемые библиотеки (DLL) в среде Lazarus.
11. Динамически загружаемые библиотеки (DLL) в языке C/C++.
12. Динамически загружаемые библиотеки (DLL) в языке Java.
13. Перегрузка операций и функций в среде Lazarus.
14. Перегрузка операций и функций в языке C/C++.
15. Совмещение в проекте нескольких языков: Java => C/C++.
16. Совмещение в проекте нескольких языков: Pascal => C/C++.
17. Среда Delphi: создание динамически загружаемых библиотек.
18. Среда программирования BlackBox: реализация языка Oberon-2.
19. Среда программирования Code Blocks: разработка приложений на языке D.
20. Среда программирования Delphi: перегрузка операций и функций.

21. Среда программирования Eclipse: разработка приложений на языке Java.
22. Среда программирования GNAT: реализация языка программирования Ada.
23. Среда программирования LiteIDE: возможности языка GO.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

1. Перечислить характерные признаки основных современных парадигм программирования на примере языков Oberon-2, Java, C#, GO.
2. Перечислить основные принципы объектно-ориентированного программирования.
3. Привести примеры основных визуальных компонент и событий.
4. Типы меню и их реализация в Windows-приложениях.
5. Возможности отладочных режимов в современных системах визуального программирования.
6. Отладочные операции динамической памяти. Организация трассировки в приложениях.
7. Динамически загружаемые библиотеки. Применение DLL в проектах, созданных в различных системах программирования.
8. Обработка файлов в различных компиляторах и средах: Visual Studio, Delphi, Lazarus, Dev-C++, BlackBox, GO.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Фундаментальной и прикладной математики

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.04.03. Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании  
обучающихся с проблемами зрения

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет, зачет с оценкой

Составители:

Егорова Анастасия Анатольевна, к.ф.-м.н., доцент кафедры ФиПМ, МПТИ (ф) СВФУ

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат</p>	<p><b>Знать</b> методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач алгоритмизацию и программирование; языки программирования базы данных; программное обеспечение и технологию программирования; компьютерную графику; локальные сети и их использования в решении прикладных задач обработки данных; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную (коммерческую) тайну;</p> <p><b>Уметь</b> использовать возможности вычислительной техники и программного</p>	Высокий	На высоком уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Зачтено
			Базовый	На среднем уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно	Зачтено



		обеспечения; <b>Владеть:</b> основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.		обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
			Минимальный	На минимальном уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Зачтено
			Не освоены	Ни одна из учебных целей не достигнута	Не зачтено

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка

УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет</p>	<p><b>Знать</b> методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач</p> <p>алгоритмизацию и программирование ; языки программирования базы данных; программное обеспечение и технологию программирования ; компьютерную графику; локальные сети и их использования в решении прикладных задач обработки данных; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную (коммерческую) тайну;</p> <p><b>Уметь</b> использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p><b>Владеть:</b> основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным</p>	Высокий	На высоком уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Зачтено (отлично)
			Базовый	На среднем уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и	Зачтено (хорошо)

	личную ответственность за результат	обеспечением; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.		решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
			Минимальный	На минимальном уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Зачтено (удовлетворительно)
			Не освоены	Ни одна из учебных целей не достигнута	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

- 1 Технологии психолого-педагогического сопровождения инклюзивного процесса.
- 1 Основные педагогические стратегии в модели инклюзивного образования.
- 2 Педагогические технологии инклюзивного образования в обучении школьников за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.
- 3 Примеры реализации эффективных технологий в инклюзивной практике за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.
- 4 Изменение и адаптация учебной программы и составление учебного плана за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.

## 3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.
3	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.

Вопросы для дифференциального зачета:

- 1 Технологии психолого-педагогического сопровождения инклюзивного процесса.
- 1 Основные педагогические стратегии в модели инклюзивного образования.
- 2 Педагогические технологии инклюзивного образования в обучении школьников за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.
- 3 Примеры реализации эффективных технологий в инклюзивной практике за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.
- 4 Изменение и адаптация учебной программы и составление учебного плана за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.
- 5 Технология бинарного урока в инклюзивной школе. Роль и функционал тьютора, ассистента учителя.

- 6 Подходы к оценке академической успеваемости и образовательных обучающихся с ограниченными возможностями здоровья за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.
- 7 Современные подходы и образовательные маршруты к образованию ограниченными возможностями здоровья.
- 8 Понятие об инклюзивном образовании: научные определения, официальный понятийно-терминологический аппарат
- 9 Основные понятия в ФЗ №273 «Об образовании в РФ», используемые при организации Инклюзивного образования: нормативно-правовое регулирование инклюзивного образования в РФ.
- 10 Условия развития инклюзивного образования: понятие о доступной среде в инклюзивном образовании
- 11 Условия развития инклюзивного образования: толерантность в ученической среде и возможности ее формирования

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.В.ДВ.05.01. Основы электробезопасности

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:  
Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
bebikhov.yura@mail.ru

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-8.	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера</p> <p>УК-8.5 Разъясняет</p>	<p><b>Знать:</b> условия поражения человека электрическим током;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства и методы защиты от поражения электрическим током;</li> <li>- организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках;</li> <li>- организацию работ по нарядам-допускам и распоряжениям;</li> <li>- виды работ в электроустановках, выполняемые в порядке текущей эксплуатации без оформления наряда-допуска или распоряжения;</li> <li>- назначение, принцип работы защитного заземления, зануления, устройств защитного отключения электроустановок и условия их применения;</li> <li>- средства защиты, используемые в электроустановках;</li> <li>- требования к персоналу,</li> </ul>	Высокий	Отлично знает категории электробезопасности, условия поражения электрическим током, средства и методы защиты, мероприятия обеспечивающие электробезопасность, зануление, заземление. Отлично умеет оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках; правильно пользоваться основными и дополнительными средствами защиты от поражения электрическим током. Отлично владеет практическими навыками устройства защитного заземления и зануления	Заче но
			Базовый	Хорошо знает категории электробезопасности, условия поражения электрическим током, средства и методы защиты, мероприятия обеспечивающие	Заче но

	<p>правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>выполняющему работы в электроустановках; - порядок и условия безопасного производства основных видов работ в электроустановках; <b>Уметь:</b> оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках; -правильно пользоваться основными и дополнительными средствами защиты от поражения электрическим током; - выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, при которых требуется снятие напряжения; <b>Владеть:</b> практическими навыками устройства защитного заземления и зануления электроустановок; - методикой испытания электрозащитных средств; - методикой проверки состояния изоляции токоведущих частей, сопротивления</p>		<p>электробезопасность, зануление, заземление. Хорошо умеет оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках; правильно пользоваться основными и дополнительными средствами защиты от поражения электрическим током.</p>	
			Минимальный	<p>Знает категории электробезопасности, условия поражения электрическим током, средства и методы защиты, мероприятия обеспечивающие электробезопасность, зануление, заземление. Умеет оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках</p>	Зачтено
			Не освоены	<p>Не знает основы электробезопасности, определения .</p>	Не зачтено



		петли «фаза» - «ноль»; - методикой оказания первой помощи при поражении электрическим током.			
--	--	---	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Общие понятия об электрических системах и электрических сетях.
2. Классификация электроприемников по надежности обеспечения электроснабжения
3. Условия поражения человека электрическим током
4. Классификация помещений по степени электробезопасности.
5. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения к частям электрооборудования.
6. Системы заземления электрических сетей.
7. Защитное заземление и зануление.
8. Напряжение прикосновения. Выравнивание и уравнивание потенциалов. Изолирующие площадки.
9. Защитное отключение.
10. Назначение и классификации электрозащитных средств.
11. Назначение отдельных видов электрозащитных средств.
12. Виды персонала, эксплуатирующего электроустановки, и его подготовка.
3. Группы по электробезопасности.
14. Проверка знаний электротехнического персонала.
15. Ответственные за электрохозяйство.
16. Ответственные за безопасное ведение работ.
17. Организация работ по наряду-допуску.
18. Организация работ по распоряжению.
19. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, согласно перечню.
20. Подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к работе по наряду и распоряжению.
21. Целевой инструктаж при работах.

### Тест по дисциплине «Основы электробезопасности»

1. От воздействия чего защищает людей система организационных и технических мероприятий и средств, называемая электробезопасностью?
  - а) электрического тока
  - б) электрической дуги
  - в) электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества
2. Каково отличие электрического тока по сравнению с другими производственными вредностями?

- а) невозможность почувствовать напряжение на расстоянии
- б) высокая скорость прохождения заряда
- в) мгновенность действия

3. Отметьте, в какой ситуации элемент заземлителя должен быть заменен?

- а) Если разрушено 20-30 % его сечения
- б) Если разрушено 30-40 % его сечения
- в) Если разрушено 35-50 % его сечения
- г) Если разрушено более 50 % его сечения

4. Выберите, возможно ли использование земли в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках до 1000 В?

- а) Разрешается без ограничений
- б) Запрещается Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей
- в) Разрешается только в единичных случаях с разрешения органов энергонадзора

5. Можно ли допускать к самостоятельной работе и присваивать III группу по электробезопасности студентам и практикантам, которые не достигли 18-ти лет?

- а) запрещается
- б) разрешается
- в) по усмотрению мастера

6. Напряжение, которое является относительно безопасным:

- а) 55 В.
- б) 36 В.
- в) 12 В.

7. Защитное заземление:

- а) Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством
- б) Заземление, выполняемое в целях электробезопасности
- в) Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности)

8. Когда проводится периодическая проверка знаний у электротехнического персонала, которые занимаются непосредственно обслуживанием действующих электроустановок?

- а) 1 раз в 3 года
- б) 1 раз в год
- в) 1 раз в 2 года

9. Что такое защитное заземление?

- а) электрическое соединение нетоковедущих частей оборудования с заземленной нейтралью вторичной обмотки трехфазного понижающего трансформатора или генератора.
- б) случайное электрическое соединение токоведущей части с нетоковедущими металлическими частями электроустановки
- в) преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентами металлических нетоковедущих частей электроустановок

10. Что такое защитное зануление?

- а) электрическое соединение нетоковедущих частей оборудования с заземленной нейтралью вторичной обмотки трехфазного понижающего трансформатора или генератора.
- б) случайное электрическое соединение токоведущей части с нетоковедущими металлическими частями электроустановки
- в) преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентами металлических нетоковедущих частей электроустановок

11. Сроки, когда проводится проверка заземляющего устройства:

- а) 1 раз в 12 лет
- б) 1 раз в 10 лет
- в) 1 раз в 5 лет

12. На какое количество групп условно разделены электрозащитные средства:

- а) 2
- б) 3
- в) 4

13. Минимальный размер диэлектрических ковров:

- а) 75 x 75 см.
- б) 100 x 100 см.
- в) 100 x 50 см

14. Что из данного относится к предохранительным приспособлениям?

- а) плоскогубцы
- б) монтерские когти
- в) индикатор напряжения

15. В какой ситуации следует выполнять защиту при косвенном прикосновении?

- а) Во всех случаях, если напряжение в электроустановке превышает 50 В переменного и 120 В постоянного тока
- б) Во всех случаях, если напряжение в электроустановке превышает 24 В переменного и 90 В постоянного тока
- в) Во всех случаях, если напряжение в электроустановке превышает 12 В

переменного и 60 В постоянного тока

г) Во всех случаях, если напряжение в электроустановке превышает 127 В переменного и 400 В постоянного тока

16. Что из данного подходит для использования в качестве естественных заземлителей?

- а) Металлические трубы водопровода, проложенные в земле
- б) Трубопроводы канализации
- в) Трубопроводы центрального отопления
- г) Любые из перечисленных трубопроводов

17. Группа электробезопасности, которая должна быть у старшего по смене или

единолично управляющего монтера на электроустановке, с напряжением выше 1000В?

- а) II
- б) III
- в) IV

18. На какое количество категорий делится работа на действующих электроустановках?

- а) 2
- б) 3
- в) 4

19. Прибор, которым проверяют сопротивление изоляции:

- а) амперметром
- б) резистором
- в) мегомметром

20. Выберите, какого из данных методов работы под напряжением не существует?

- а) В контакте
- б) В разрыве
- в) На потенциале

21. Какие из данных шин нельзя использовать в качестве главной заземляющей шины?

- а) Медные шины
- б) Алюминиевые шины
- в) Стальные шины

22. Выберите, как производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?

- а) Сваркой
- б) Болтовым соединением

- в) Фланцевым соединением
- г) Любым подручным способом

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Общие понятия об электрических системах и электрических сетях.
2. Классификация электроприемников по надежности обеспечения электроснабжения
3. Условия поражения человека электрическим током
4. Классификация помещений по степени электробезопасности.
5. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения к частям электрооборудования.
6. Системы заземления электрических сетей.
7. Защитное заземление и зануление.
8. Напряжение прикосновения. Выравнивание и уравнивание потенциалов. Изолирующие площадки.
9. Защитное отключение.
10. Назначение и классификации электрозщитных средств.
11. Назначение отдельных видов электрозщитных средств.
12. Виды персонала, эксплуатирующего электроустановки, и его подготовка.
13. Группы по электробезопасности.
14. Проверка знаний электротехнического персонала.
15. Ответственные за электрохозяйство.
16. Ответственные за безопасное ведение работ.
17. Организация работ по наряду-допуску.
18. Организация работ по распоряжению.
19. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, согласно перечню.
20. Подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к работе по наряду и распоряжению.
21. Целевой инструктаж при работах.
22. Надзор при проведении работ, изменения в составе бригады.
23. Перевод на другое место. Оформление перерывов в работе и повторный допуск к работе.
24. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда, распоряжения.
25. Оперативное управление электрооборудованием.
26. Требование к персоналу. Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок.
27. Переносные электроинструменты и светильники.
28. Охранные зоны линий электропередачи.
29. Организация работы вблизи воздушных ЛЭП с применением автомобилей, грузоподъемных и других высокогабаритных машин.
30. Что такое шаговое напряжение? Когда оно возникает? Как правильно выйти из зоны

его действия?

31. Почему в сетях напряжением до 1 000 В с глухозаземленной нейтралью источника тока нельзя заземлять корпуса электроустановок без их зануления?
32. Какой вид защиты способен обеспечить безопасность человека при его случайном прикосновении к открытым токоведущим проводам?
33. "Какую группу по электробезопасности должен иметь электросварщик, токарь, инженер по охране труда? Каков порядок присвоения групп по электробезопасности?"
34. Какие организационные и технические мероприятия следует выполнить до начала работ в электроустановках?
35. При работе по наряду-допуску возникла необходимость выполнить работу, не указанную в наряде, невыполнение которой грозило длительным простоем всего цеха. Бригада ее выполнила самостоятельно, как только начальник цеха попросил об этом. Как можно оценить действия бригады и ее руководителя?
36. Как следует действовать, если произошло касание высокогабаритной машиной провода ЛЭП под напряжением? Почему такие ситуации опасны?
37. Имеет ли право электросварщик с группой III самостоятельно подключить электросварочный аппарат к сети, если при этом требуется разбирать контакты в рубильнике?
38. В какие сроки сверловщики, токари, фрезеровщики должны проходить инструктаж по электробезопасности? Необходим ли им такой инструктаж?
39. На предприятии утвержден Перечень работ, выполняемых в электроустановках в порядке текущей эксплуатации, согласно которому главный энергетик устным распоряжением без целевого инструктажа поручил работнику с группой по электробезопасности II произвести замену электродвигателя в цеху с отключением питания. Законно ли это?
40. Непосредственно под проводами ЛЭП напряжением 380 В размещены гаражи для автомобилей. Законно ли это? Можно ли вблизи такой ЛЭП использовать для производства работ краны?
41. Зачем надо убирать деревья в охранной зоне воздушной ЛЭП?
42. Достаточно ли отключить один рубильник, чтобы начать работы на отключенной сети?
43. Что следует делать, если из основания железобетонной опоры воздушной ЛЭП идет пар? О чем может свидетельствовать подобная неисправность?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.02. Безопасное производство работ при работе в электроустановках до 1000 В

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Волотковская Наталья Сергеевна, к.т.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
volotkovska\_n@mail.ru

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-8.	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера</p> <p>УК-8.5 Разъясняет</p>	<p><b>Знать:</b> требования правил техники безопасности при работе в электроустановках до 1000 В</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно применять знания требований правил техники безопасности и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности для обеспечения безопасных условий и охраны труда на рабочих местах в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями и умениями необходимыми для организации обеспечения безопасных условий и охраны труда на рабочих местах в сфере своей профессиональной деятельности</p>	Высокий	Отлично знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В. Расчёт заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки	Зачтен о
			Базовый	Хорошо знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В Заземляющие устройства	Зачтен о



	правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях			электроустановок напряжением выше 1000 В. Расчёт заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки	
			Минимальный	Хорошо знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В	Зачтено
			Не освоены	Не знает общие меры электробезопасности	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Какие общие меры электробезопасности?
2. Какие общие требования безопасности?
3. Какие применяются меры защиты от прямого и косвенного прикосновения?
4. Какие используются заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В?
5. Какие используются заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В?
6. Как производится расчёт заземляющих устройств?
7. Как производится измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки?

## 3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов

самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

1. Технические средства защиты: защитное заземление токоведущих частей (определение, назначение, общие требования).
2. Заземляющие устройства: определение, виды, требования.
3. Заземляющие устройства: выносное заземление.
4. Заземляющие устройства: контурное заземление.
5. Технические средства защиты: зануление.
6. Технические средства защиты: защитное отключение.
7. Основные и дополнительные электрозащитные средства, применяемые в электроустановках напряжением до 1000 В.
8. Основные и дополнительные электрозащитные средства применяемые в электроустановках напряжением выше 1000 В.
9. Порядок содержания и контроль за состоянием средств защиты и их учет.
10. Нормы и сроки электрических испытаний защитных средств.
11. Производство переключений в электроустановках напряжением до 1000В.
12. Производство переключений в электроустановках напряжением выше 1000В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.03. Безопасное производство работ при работе в электроустановках свыше  
1000 В

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Волотковская Наталья Сергеевна, к.т.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
volotkovska\_n@mail.ru

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-8.	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных</p>	<p><b>Знать:</b> требования правил техники безопасности при работе в электроустановках до 1000 В</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно применять знания требований правил техники безопасности и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности для обеспечения безопасных условий и охраны труда на рабочих местах в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями и умениями необходимыми для организации обеспечения безопасных условий и охраны труда на рабочих местах в сфере своей профессиональной деятельности</p>	Высокий	Отлично знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В. Расчёт заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки	Зачтено
			Базовый	Хорошо знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением свыше 1000 В Заземляющие	Зачтено

	ситуаций, в том числе и социального характера УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях			устройства электроустановок напряжением свыше 1000 В. Расчёт заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки	
			Минимальный	Хорошо знает общие меры электробезопасности. Общие требования безопасности Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением свыше 1000 В	Зачтено
			Не освоены	Не знает общие меры электробезопасности	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Какие общие меры электробезопасности?
2. Какие общие требования безопасности?
3. Какие применяются меры защиты от прямого и косвенного прикосновения?
4. Какие используются заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В?
5. Какие используются заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В?
6. Как производится расчёт заземляющих устройств?
7. Как производится измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки?

## 3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

1. Технические средства защиты: защитное заземление токоведущих частей (определение, назначение, общие требования).
2. Заземляющие устройства: определение, виды, требования.
3. Заземляющие устройства: выносное заземление.
4. Заземляющие устройства: контурное заземление.
5. Технические средства защиты: зануление.
6. Технические средства защиты: защитное отключение.
7. Основные и дополнительные электротехнические средства, применяемые в электроустановках напряжением до 1000 В.
8. Основные и дополнительные электротехнические средства применяемые в электроустановках напряжением выше 1000 В.
9. Порядок содержания и контроль за состоянием средств защиты и их учет.
10. Нормы и сроки электрических испытаний защитных средств.
11. Производство переключений в электроустановках напряжением до 1000В.
12. Производство переключений в электроустановках напряжением выше 1000В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.06.01 Контроль качества электрической энергии

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф)  
СВФУ, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1.	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<b>Знать:</b> измерительно-вычислительные комплексы для контроля качества электроэнергии; требование стандарта к контролю качества электроэнергии; инструментарий для решения задач проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по электроэнергетике; <b>Уметь:</b> оценивать результаты измерений показателей качества ээ; принимать участие в выборе и проектировании элементов, систем и объектов электроэнергетики и электротехники в соответствии с техническими заданиями; применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> различными способами получения	Высокий	Отлично знает измерительно-вычислительные комплексы для контроля качества электроэнергии; требование стандарта к контролю качества электроэнергии; физическое и математическое моделирование режимов работы электрооборудования и систем электроснабжения предприятий - практические вопросы оценки качества электроэнергии по результатам измерений ПКЭ; отлично умеет применять оценка результатов измерений показателей качества ээ; компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; Отлично владеет различными способами получения информации о качестве ээ	Отлично
			Базовый	Хорошо знает измерительно-вычислительные	Хорошо



		<p>информации о качестве ээ;  основным оборудованием для контроля качества электроэнергии;  навыками выполнения оптимизации схем электроснабжения объектов для повышения качества электроэнергии; - методами расчета показателей качества ээ;</p>	<p>комплексы для контроля качества электроэнергии;  требование стандарта к контролю качества электроэнергии;  практические вопросы оценки качества электроэнергии по результатам измерений ПКЭ;  хорошо умеет применять оценку результатов измерений показателей качества ээ; компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;  Отлично владеет различными способами получения информации о качестве ээ</p>	
			<p>Минимальный</p> <p>знает измерительно-вычислительные комплексы для контроля качества электроэнергии;  требование стандарта к контролю качества электроэнергии;  умеет применять оценку результатов измерений показателей качества ээ; компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоены</p> <p>Не знает способы, оценку, измерительные</p>	<p>Неудовлетворитель</p>

				приборы для качества электрической энергии	НО
--	--	--	--	--	----

## **2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации**

### **Процедура оценивания – опрос**

1. Назовите способы и средства обеспечения требуемого качества электроэнергии.
2. Назовите основные положения государственного стандарта на качество электрической энергии.
3. Как производится статистическая оценка показателей качества электроэнергии.
4. Назовите основные задачи и виды контроля качества электроэнергии.
5. Перечислите средства измерения показателей качества электроэнергии.
6. Перечислите характеристики измерительных трансформаторов напряжения и тока

### **Процедура оценивания – контрольная работа**

1. Расчет характеристик показателей качества электроэнергии.
2. Выбор средства измерения показателей качества электроэнергии.
3. Расчет статистической оценки показателей качества электроэнергии.
4. Определение характеристик измерительных трансформаторов напряжения и тока.

## **КОНТРОЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО НОРМАТИВНОЙ БАЗЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

### ***1. Контроль качества электрической энергии – это?***

а) степень соответствия характеристик электрической энергии в данной точке электрической системы совокупности нормированных значений показателей качества электрической энергии;

б) величина, характеризующая качество электрической энергии по одному или нескольким её параметрам;

в) установленное предельное допустимое значение показателя качества электрической энергии;

г) проверка соответствия показателей качества электрической энергии установленным нормам качества.

### ***2. Показатель качества электрической энергии – это?***

а) степень соответствия характеристик электрической энергии в данной точке электрической системы совокупности нормированных значений показателей качества электрической энергии;

б) величина, характеризующая качество электрической энергии по одному или нескольким её параметрам;

в) установленное предельное допустимое значение показателя качества электрической энергии;

г) проверка соответствия показателей качества электрической энергии установленным нормам качества.

### ***3. Что не относится к показателям качества электрической энергии по ГОСТ 13109?***

- а) установившееся отклонение напряжения;
- б) коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения;
- в) коэффициент n-ой интергармонической составляющей напряжения;
- г) коэффициент временного перенапряжения.

**4. Установившееся отклонение напряжения – это?**

- а) отклонение напряжения в установившемся режиме работы системы электроснабжения;
- б) величина, равная разности между амплитудными или действующими значениями напряжения до и после одиночного изменения напряжения;
- в) величина, равная отношению действующего значения суммы гармонических составляющих к действующему значению основной составляющей переменного напряжения;
- г) величина, равная разности между значением частоты в системе электроснабжения в рассматриваемый момент времени и её номинальным или базовым значением.

**5. Отклонение частоты – это?**

- а) отклонение напряжения в установившемся режиме работы системы электроснабжения;
- б) величина, равная разности между амплитудными или действующими значениями напряжения до и после одиночного изменения напряжения;
- в) величина, равная разности между значением частоты в системе электроснабжения в рассматриваемый момент времени и её номинальным или базовым значением;
- г) величина, равная отношению действующего значения суммы гармонических составляющих к действующему значению основной составляющей переменного напряжения.

**6. Сколько классов приборов предусматривает ГОСТ Р 51317.4.15–2012 (Фликерметры)?**

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

**7. Каких форм представления результатов измерений не бывает?**

- а) Максимальное значение;
- б) Наибольшее значение;
- в) Наименьшее значение;
- г) Нижнее значение.

**8. Сколько классов характеристик процесса измерений показателей качества электрической энергии введены в ГОСТ Р 51317.4.30–2008?**

- а) 1;
- б) 2;

- в) 3;
- г) 4.

**9. Что не относится к показателям качества электрической энергии по ГОСТ Р 51317.4.30-2008?**

- а) установившееся отклонение напряжения;
- б) максимальное значение напряжения при перенапряжении;
- в) суммарный коэффициент гармонических подгрупп напряжения;
- г) коэффициент временного перенапряжения.

**10. Каково требование к точности измерения значения отклонения напряжения согласно ГОСТ Р 51317.4.30–2008 для класса S?**

- а) 0,1;
- б) 0,25;
- в) 0,5;
- г) 0,75.

**11. В каком ГОСТе вводятся требования к маркированию результатов измерений?**

- а) ГОСТ Р 54130-2010 Качество электрической энергии. Термины и определения;
- б) ГОСТ Р 53333-2008 Электрическая энергия. Совместимость электрических средств электромагнитная...;
- в) ГОСТ Р 54149-2010 Электрическая энергия. Совместимость электрических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах ...;
- г) ГОСТ Р 51317.4.30-2008 (МЭК 61000-4-30:2008) Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии.

**12. Что не относится к случайным событиям согласно ГОСТ Р 54149-2010?**

- а) Медленные изменения напряжения
- б) Провалы напряжения
- в) Перенапряжения
- г) Импульсные напряжения

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета/экзамена. Студент для сдачи экзамена должен получить допуск, для этого необходимо набрать 45 баллов.

Экзамен проводится в устной форме по вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 40 минут.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Понятие качества электрической энергии. Сущность проблемы качества электроснабжения.
2. Основные определения качества электроэнергии по ГОСТ 32144-3013.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Показатели качества электроэнергии.
2. Нормирование отклонений и колебаний напряжения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Нормирование несинусоидальности и несимметрии напряжения
2. Нормирование электромагнитных помех

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Причины снижения качества электроэнергии
2. Методы расчета отклонений напряжения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Методы определения колебаний напряжения.
2. Методы определения несинусоидальности напряжения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Методы определения несимметрии напряжения.
2. Влияние медленных изменений (отклонений) напряжения на работу электроприёмников.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Связь условий баланса мощности с показателями качества электроэнергии.
2. Способы снижения несимметрии в системе тягового электроснабжения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

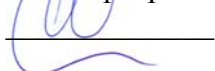
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Влияние качества электроэнергии на работу электроприёмников.
2. Способы уменьшения отклонений напряжения в системах электроснабжения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

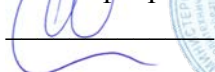
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. ПКЭ для системы тягового электроснабжения.
2. Классификация способов и средств повышения качества электрической энергии.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

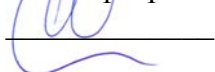
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Мониторинг как инструмент в задачах управления качеством электроэнергии
2. Выбор пунктов контроля показателей качества электроэнергии.

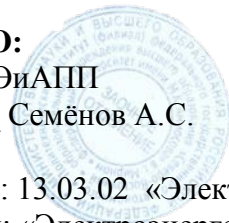
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Обработка результатов измерения и погрешности оценки значений показателей качества электроэнергии
2. Характеристика измерительных трансформаторов напряжения и тока.

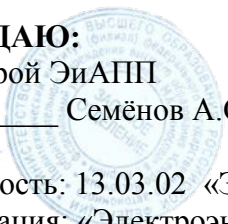
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП



Семёнов А.С.



Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Алгоритмы измерений и метрологические характеристики средств измерений показателей качества электроэнергии.
2. Устройство средства измерений показателей качества электроэнергии.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Электротехнический и технологический ущербы от ухудшения качества электроэнергии.
2. Причины возникновения несинусоидальности напряжений.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Влияние несинусоидальности напряжения на работу электроприёмников.
2. Причины возникновения отклонения частоты в электроэнергетических системах.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Качество электрической энергии и требования к системе его показателей.
2. Провалы и прерывания напряжения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.06.02. Управление энергоресурсами предприятий

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
lilacrose@mail.ru

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> методики выявления ненормированного потребеления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и корректировки потребления энергоресурсов, основные ТЭП проектов и методики их оценки <b>Уметь:</b> выявлять ненормативное потребление энергетических ресурсов согласно графикам потребления, определять ТЭП по повышению энергетической эффективности <b>Владеть:</b> навыками разработки оперативных решений по управлению и корректировке энергопотребления, навыками ТЭП проектов по повышению энергетической эффективности</p>	Высокий	Глубоко и твердо знает методики выявления ненормированного потребеления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и корректировки потребления энергоресурсов, основные ТЭП проектов и методики их оценки. Отлично умеет выявлять ненормативное потребление энергетических ресурсов согласно графикам потребления. Владеет навыками разработки оперативных решений по управлению и корректировке энергопотребления, навыками ТЭП проектов по повышению энергетической эффективности	отлично
			Базовый	Твердо знает методики выявления ненормированного потребеления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и	хорошо

			<p>корректировки потребления энергоресурсов, основные ТЭП проектов и методики их оценки. Хорошо умеет выявлять ненормативное потребление энергетических ресурсов согласно графикам потребления. Хорошо навыками разработки оперативных решений по управлению и корректировке энергопотребления, навыками ТЭП проектов по повышению энергетической эффективности</p>	
			<p>Мини-мальней</p> <p>Твердо знает методики выявления ненормированного потребления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и корректировки потребления энергоресурсов, основные ТЭП проектов и методики их оценки. Хорошо умеет выявлять ненормативное потребление энергетических ресурсов согласно графикам потребления.</p>	удовлетворительно
			<p>Не освоены</p> <p>Не знает методики выявления ненормированного</p>	неудовлетворительно



				потребления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и корректировки потребления энергоресурсов	
--	--	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений</p> <p>ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> методики выявления ненормированного потребления энергоресурсов; способы и меры оперативного регулирования и корректировки потребления энергоресурсов, основные ТЭП проектов и методики их оценки</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять ненормативное потребление энергетических ресурсов согласно графикам потребления, определять ТЭП по повышению энергетической эффективности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки оперативных решений по управлению и корректировке энергопотребления</p>	<p>Актуальность задачи энергосбережения</p> <p>Нормативно-правовая база энергосбережения в России</p> <p>Энергоаудит, энергетический паспорт промышленного предприятия</p> <p>Оптимизация расхода топлива при производстве электроэнергии</p> <p>Способы снижения потерь энергии при передаче электроэнергии</p> <p>Эффективность использования нетрадиционных и возобновляемых источников</p>	<p>Индивидуальные задания:</p> <p>1. Анализ потребления энергоресурсов в предприятия и составления энергобаланса</p> <p>2. Анализ графиков потребления энергоресурсов в предприятия и выявления ненормативного потребления</p>

		ия, навыками ТЭП проектов по повышению энергетической эффективности		
--	--	---	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета/экзамена. Студент для сдачи экзамена должен получить допуск, для этого необходимо набрать 45 баллов.

Экзамен проводится в устной форме по вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 40 минут.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Появление потребности в управлении электроэнергетикой.
2. Определить возможную экономию при переходе на другую тарифную политику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Термины и определения энергетического менеджмента.
2. Определить плановое потребление электрической энергии согласно графику ретроспективных данных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Энергетические цели и задачи энергетического менеджмента.
2. Рассчитать приходную часть баланса тепловой энергии предприятия согласно графику потребления

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Требования к системе энергетического менеджмента.
2. Рассчитать возможную экономию энергетических ресурсов согласно графику потребления

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Энергетическая политика.
2. Определить возможную экономию при переходе на другую тарифную политику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Энергетическое планирование.
2. Определить плановое потребление электрической энергии согласно графику ретроспективных данных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Контроль выполнения мероприятий.
2. Рассчитать приходную часть баланса тепловой энергии предприятия согласно графику потребления

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Энергетический анализ.
2. Рассчитать возможную экономию энергетических ресурсов согласно графику потребления

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Несоответствия, коррекции, корректирующие и предупреждающие действия.
2. Определить возможную экономию при переходе на другую тарифную политику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Показатели энергетических результатов.
2. Определить плановое потребление электрической энергии согласно графику ретроспективных данных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Анализ графиков нагрузок и потребления энергетических ресурсов.
2. Рассчитать приходную часть баланса тепловой энергии предприятия согласно графику потребления

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Закупки энергетических услуг, продукции. Оборудования. Тарифная политика.
2. Рассчитать возможную экономию энергетических ресурсов согласно графику потребления



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Задачи и цели энергомониторинга.
2. Определить возможную экономию при переходе на другую тарифную политику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Инструменты энергомониторинга.
2. Определить плановое потребление электрической энергии согласно графику ретроспективных данных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Определения расходной части.
2. Рассчитать приходную часть баланса тепловой энергии предприятия согласно графику потребления

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Управление энергоресурсами предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Определение приходной части.
2. Рассчитать возможную экономию энергетических ресурсов согласно графику потребления

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.06.03. Энергоэффективность и энергосбережение

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> законодательство в сфере энергосбережения, нормативные и перспективные показатели энергетической эффективности; совокупность правил, методов, мероприятий и технологий обеспечения энергосбережения и энергетической эффективности; механизмы государственного регулирования и поддержки в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; нормативно-методическое обеспечение оценки уровня энергосбережения; требования программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности в сфере электроэнергетики, систему энергетического менеджмента; современные и перспективные научно-обоснованные технологии энергосбережения, показатели энергоэффективности применительно к</p>	Высокий	Отлично знает определение основных понятий; изложение методов использования вторичных энергоресурсов; изложение методов повышения эффективности использования энергоносителей; определение пути решения проблемы повышения энергетической безопасности и удешевления стоимости электроэнергии; изложение структуры затрат электрической энергии на весь комплекс технологических процессов; сравнение различных методов и средств сокращения потерь; отлично умеет работать с основными нормативными документами в области энергосбережения; классифицирование топливных и энергетических ресурсов;	отлично
			Базовый	Хорошо знает определение основных понятий; изложение методов использования	хорошо

		<p>объектам электроэнергетики, рекомендации по определению эффективных режимов работы систем электроэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> проводить и оформлять результаты энергетических обследований (энергоаудита); разрабатывать энергетический паспорт; выбирать и обосновывать мероприятия и технологии энергосбережения и повышения энергетической эффективности;</p> <p>определять и анализировать показатели энергетической эффективности; разрабатывать программу энергосбережения и повышения энергетической эффективности; осуществлять энергосервисную деятельность; применять типовые мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности; определять эффективные режимы работы объектов электроэнергетики</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения потенциала энергосбережения, оформления энергетического паспорта, разработки технологий и выработки мероприятий по</p>		<p>вторичных энергоресурсов; изложение методов повышения эффективности использования энергоносителей; изложение структуры затрат электрической энергии на весь комплекс технологических процессов; сравнение различных методов и средств сокращения потерь; хорошо умеет работать с основными нормативными документами в области энергосбережения;</p>	
			Мини-мальный	<p>Знает определение основных понятий; изложение методов использования вторичных энергоресурсов; сравнение различных методов и средств сокращения потерь; хорошо умеет работать с основными нормативными документами в области энергосбережения;</p>	удовлетворительно
			Не освоены	<p>Не знает основные понятия и определения энергоэффективности и энергосбережения.</p>	неудовлетительно

		<p>энергосбережению и повышению энергоэффективности систем электроэнергетики, заключения и выполнения энергосервисного контракта, управления программой энергосбережения и повышения энергетической эффективности; определения эффективных режимов работы электроустановок, электрических сетей и систем электроснабжения, объектов электроэнергетики</p>			
--	--	---	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Дать определения терминов:

Энергосбережение (экономия энергии), Энергоэффективность, энергосберегающие технологии? Определить цели методы и средства энергосбережения и повышения энергоэффективности? Привести основные методологические подходы к разработке и организации энергосберегающих мероприятий? Понятие энергокомплекса? Энергокомплекс государства, его структура, решаемые задачи, взаимосвязь элементов? Федеральный закон 261-ФЗ ?Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации предпосылки, область регулирования, назначение? Основные принципы регулирования потребления энергии, стимулирования экономии потребления энергоресурсов, техническое регулирование? Обзор поддерживающих подзаконных актов, поле регулирования, сроки принятия. Инструменты энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Приведите структуру энергетической отрасли РФ. Опишите стадии трансформации первичных энергоресурсов. раскройте термины и определения: Энергетика. Электроэнергетика, Теплоэнергетика, Гидроэнергетика, Ядерная энергетика, Энергоснабжение (электроснабжение), Теплоснабжение? Энергетический баланс: назначение, структура, область применения? Приведите основные требования к качеству энергоносителей. Энергетическое хозяйство РФ. состав и структура? Роль и место нетрадиционной и возобновляемой энергетики в структуре энергетического хозяйства РФ? Раскройте суть стратегического подхода к анализу и оценке предпосылок, структуры и методов борьбы с потерями энергоносителей. Приведите основные виды потерь в системах электроснабжения. Программа повышения энергоэффективности: назначение, структура, требования? Раскрыть суть и область применения следующих энергосберегающих технологий.

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета/экзамена. Студент для сдачи экзамена должен получить допуск, для этого необходимо набрать 45 баллов.

Экзамен проводится в устной форме по вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 40 минут.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Основные направления энергетической политики России.
2. Актуальность энергосбережения.
3. Основные положения и коллизии Федерального закона от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в последней редакции).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение


**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Основные положения Федерального закона РФ от 11.07.2011 № 197-ФЗ «О внесении изменений в статью 13 Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Основные постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации в части энергосбережения, их характеристика.
3. Приказы и распоряжение министерств Российской Федерации в части энергосбережения. Краткий анализ.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Основные положения и структура Государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.12.2010 № 2446-р.
2. Государственное регулирование в сфере энергосбережения.
3. Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Потенциал энергосбережения в РФ, в регионе.
2. Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике».
3. Ожидаемая экономия первичной энергии в электроэнергетике.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Целевые индикаторы и показатели Государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года».
2. Ожидаемые результаты выполнения Государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года».
3. Показатели эффективности реализации Государственной программы Российской Федерации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Энергетические балансы, их назначение и порядок составления
2. Энергетическое обследование.
3. Энергетический паспорт.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Аспекты и актуальные особенности энергосбережения в электроэнергетике.
2. Повышение энергоэффективности и энергосбережение в организациях, осуществляющих регулируемые виды деятельности.
3. Повышение энергоэффективности и энергосбережение на электрических станциях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Ранжирование мероприятий по потенциалу энергосбережения, по категориям мероприятий, по уровню затрат.
2. Подбор мероприятий и порядок их выполнения.
3. Целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Требования к программам по энергосбережению и повышению энергетической эффективности
2. Порядок разработки программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности
3. Управление программой по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Экспертиза энергосберегающих проектов
2. Оценка типовых мероприятий по потенциалу энергосбережения в области электроэнергетики.
3. Базовые проекты энергосбережения. Современные решения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Определение эффективных производственно-технологических режимов объектов электроэнергетики путем анализа показателей энергоэффективности.
2. Реализация энергосберегающих мероприятий в электроэнергетике и их анализ.
3. Основные причины низкой энергоэффективности зданий и сооружений и их анализ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Характеристика типовых мероприятий.
2. Система энергетического менеджмента.
3. Повышение энергетической эффективности и энергосбережение в системах освещения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Повышение энергоэффективности и энергосбережение в организациях, осуществляющих регулируемые виды деятельности.
2. Направления сокращения затрат энергоресурсов.
3. Повышение энергоэффективности и энергосбережение в электрических сетях

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Энергоэффективность и энергосбережение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Характеристика современного состояния энергосбережения в электроэнергетике и уровня эффективности использования энергоресурсов.
2. Причины возникновения отклонения частоты в электроэнергетических системах.
3. Организационные мероприятия по энергосбережению в зданиях и сооружениях и их характеристика

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Контроль качества электрической энергии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Методика определения экономической эффективности реализации комплекса энергосберегающих мероприятий.
2. Характеристика экономической эффективности типовых мероприятий в системах электрического освещения.
3. Описание технических решений по обеспечению энергоэффективности распределительных электрических сетей разных классов номинального напряжения. Инструкции к применению

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.07.01. Системы автоматического управления в энергетике

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
bebikhov.yura@mail.ru

Мирный – 2020



### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> общие принципы построения систем автоматического управления и автоматического регулирования в электроэнергетических системах; способы регулирования параметров энергетического оборудования и управления электроэнергетической системой в нормальных и послеаварийных режимах работы, алгоритм действия устройств автоматики, методики расчета параметров и характеристик срабатывания, схемотехнику устройств автоматики электроэнергетических систем <b>Уметь:</b> рассчитывать параметры и характеристики срабатывания, проводить испытания и определение работоспособности, использовать информационные технологии при проектировании, конструировании, эксплуатации устройств автоматического управления и регулирования <b>Владеть:</b> основами современной самотехники, навыками проектирования, разработки и оценки алгоритмов работы и взаимодействия различных	Высокий	Отлично знает основные виды управления, типы систем управления; методы моделирования элементов и систем автоматического управления; методы оценки устойчивости и качества систем управления. Отлично умеет составлять математическую модель системы управления; определять основные качественные характеристики системы, так же владеет навыками анализа и синтеза систем управления; методами использования средства вычислительной техники для анализа и синтеза систем управления	Зачтено
			Базовый	Хорошо знает основные виды управления, типы систем управления; методы моделирования элементов и систем автоматического управления; Хорошо умеет составлять математическую	Зачтено

		устройств автоматики, основами компьютерного моделирования работы устройств автоматического управления в электроэнергетических системах		модель системы управления; определять основные качественные характеристики системы, так же владеет навыками анализа и синтеза систем управления;	
			Минимальный	Хорошо знает основные виды управления, типы систем управления; методы моделирования элементов и систем автоматического управления; умеет составлять математическую модель системы управления; владеет навыками анализа и синтеза систем управления;	Зачтено
			Не освоены	Не знает основные виды, понятия, типы управления	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

На лекциях, при изложении материала следует пользоваться иллюстрированным материалом, ориентированным на использование мультимедийных презентаций.

Рекомендуется периодическая проверка конспектов лекций. Теоретические знания закрепляются при выполнении лабораторных работ.

Лабораторные работы должны быть оснащены методическими указаниями.

Проведение еженедельных консультаций в количестве не менее 2 часов в неделю, для объяснения отстающим по успеваемости студентам лекционного и лабораторного материала.

Темы контрольных работ:

Контрольная работа №1 «Разработка САУ».

Контрольная работа №2 «Анализ устойчивости САУ по критериям»

Контрольная работа №3 «Принципы построения САУ»

Примерная тематика рефератов:

1. Задачи управления режимами ЭЭС.
2. Регулирование напряжения и реактивной мощности в электрических сетях.
3. Статические тиристорные компенсаторы реактивной мощности.
4. Управляемые шунтирующие реакторы.
5. Статические компенсаторы реактивной мощности.
6. Передача электроэнергии на постоянном токе.

7. Системы автоматического регулирования.
8. Электроэнергетические объектов предприятия.
9. Влияние управляемых устройств компенсации реактивной мощности на действие релейной защиты и автоматики энергосистем.
10. Недостатки и положительные свойства асинхронных компенсаторов.

**Проведение итогового контроля (зачет).**

- 1 Системы управления и их виды. Замкнутые и разомкнутые системы.
- 2 Виды воздействия на поведение системы. Пространство управляющих воздействий.
- 3 Многоуровневые системы управления в промышленности.
- 4 Многомашинные вычислительные комплексы. Иерархия в АСУ.
- 5 Алгоритмические языки и алгоритмизация процессов управления.
- 6 Понятие математического обеспечения. Состав общего математического обеспечения.
- 7 Функциональная схема управления производственным комплексом.
- 8 Автоматизированные системы управления. Основные понятия.
- 9 Подготовительные работы при создании и внедрении сложных систем АСУ.
- 10 Сигналы управления. Управляющие устройства. Алгоритм управления.
- 11 Средства отображения информации в АСУ.
- 12 Определение процесса управления. Управляемый объект.
- 13 Анализ и синтез АСУ. Определение и реализация анализа и синтеза АСУ.
- 14 Схема реализации алгоритма оптимального управления.
- 15 Автоматический регулятор.
- 16 Определение автоматических и автоматизированных систем.
- 17 Отыскание оптимума целевой функции управления.
- 18 Планирование требований по производственным мощностям.
- 19 Следящая система. Определение, назначение и функционирование.
- 20 Оптимальная стратегия. Понятие и использование.
- 21 Система оптимального управления. Работа системы в режиме фиксированных переходов.
- 22 Статическое и астатическое регулирование.
- 23 Программное управление. Система программного управления.
- 24 Техническое, математическое и программное обеспечение АСУ.
- 25 Теоретические аспекты создания АСУ.
- 26 Система автоматического управления.
- 27 Объект регулирования.
- 28 Определение оптимального управления. Оптимальный процесс.
- 29 Оптимальное управление. Понятие критерия эффективности.
- 30 Элементы автоматического регулирования.
- 31 Средства и методы защиты от шума.
- 32 Обеспечение вибробезопасных условий труда.
- 33 Производственный микроклимат и его влияние на организм человека.
- 34 Охрана труда: предмет, объект, связь с другими дисциплинами.
- 35 Мероприятия по устранению неблагоприятного влияния метеорологических условий.
- 36 Факторы, воздействующие на формирование условий труда.
- 37 Опасные и вредные производственные факторы.
- 38 Понятие о производственных травмах и профессиональных заболеваниях.
- 39 Методы анализа травматизма.
- 40 Обучение работающих безопасности труда. Виды инструктажей.
- 41 Категории тяжести труда.
- 42 Шум, его влияние на организм человека и гигиеническое нормирование.
- 43 Критерии для характеристики воздействия электрического тока на человека.
- 44 Электрозащитные средства и предохранительные приспособления.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета. Студент для сдачи

Зачет проводится в устной форме по вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 30 минут.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.07.02. Информационные технологии в электроэнергетике

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:

Старостенков Михаил Дмитриевич, профессор кафедры ЭиАПП,  
МПТИ(ф)СВФУ, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1 ПК-2.	<p>ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p> <p>ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание</p>	<p><b>Знать:</b> принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность;</p> <p><b>Владеть:</b> методикой использования ИКТ предметной области; навыками разработки технологий, основанных на применении ИКТ; способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры;</p>	Высокий	Отлично знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности, понятия и определения технологий, отлично интегрирует технологии в деятельность, отлично владеет методикой использования ИКТ	Зачтено
			Базовый	Хорошо знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности, хорошо интегрирует технологии в деятельность, хорошо владеет методикой использования ИКТ	Зачтено
			Минимальный	знает принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности, умеет интегрировать технологии в деятельность,	Зачтено
			Не освоены	Не знает принципы использования	Не зачтено

	взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования			информационных технологий в профессиональной деятельности	
--	---	--	--	---	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

На лекциях, при изложении материала следует пользоваться иллюстрированным материалом, ориентированным на использование мультимедийных презентаций.

Рекомендуется периодическая проверка конспектов лекций. Теоретические знания закрепляются при выполнении лабораторных работ.

Лабораторные работы должны быть оснащены методическими указаниями.

Тема контрольных работ:

Контрольная работа №1 «История развития и базовые понятия компьютерных технологий».

Контрольная работа №2 «Современные вычислительные системы и технологии»

Контрольная работа №3 «Языки программирования»

Контрольная работа №4 «Информационные и сетевые технологии»

Примерная тематика рефератов:

11. История развития и базовые понятия компьютерных технологий.
12. Различные сети и их использование.
13. ИТ технологии для автоматизации расчетов и моделирования.
14. Типовая структура микроконтроллера, общие сведения.
15. Принцип действия вычислительных машин (ВМ).
16. Многомашинные вычислительные системы.
17. Классификация систем параллельной обработки данных.
18. Централизованные и распределенные системы обработки данных.
19. Системное обеспечение современных ВМ.
20. Структура обеспечения современных ВМ.

### Перечень вопросов для зачета:

1. Понятие информационных и коммуникационных технологий.
2. Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики.
3. Влияние информатизации на сферу образования.
4. Критерии информационного общества.
5. Этапы информатизации общества.
6. Этапы информатизации системы образования.
7. Дидактические свойства ИКТ.
8. Функции ИКТ в образовании.
9. Цели внедрения ИКТ в учебный процесс.
10. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс.
11. ИКТ в процессе управления образовательным учреждением.
12. Методы построения информационно-деятельностных моделей в обучении.
13. Влияние ИКТ на педагогические технологии.
14. Электронные средства учебного назначения.
15. Ментальные карты при создании плана-конспекта урока.
16. Типология электронных материалов учебного назначения.
17. Функции и структура электронных учебных курсов.
18. Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов

учебного назначения.

19. Требования к электронным учебным курсам.
20. Мультимедиа в образовании.
21. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения.
22. Мультимедийные образовательные ресурсы.
23. Особенности организации и проведения учебных телеконференций.
24. ИКТ в учебных проектах.
25. Структура контролирующей системы в автоматизированном тестировании.
26. Типология тестов.
27. Виды компьютерных тестов, реализующих диагностические процедуры.
28. ИКТ в подготовке тестов.
29. Педагогическая информационная система мониторинга качества образования.
30. Оценка и сертификация электронных дидактических средств.
31. Требования к оценке электронных дидактических средств.
32. Оценка педагогической целесообразности и эффективности применения ИКТ в обучении.
33. Принципы сочетания традиционных и компьютерно-ориентированных методических подходов к изучению учебного предмета.
34. Типология педагогических программных средств.
35. Компьютерные сети.
36. Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности.
37. Сетевые технологии подготовки учебных материалов.
38. Дистанционные технологии в образовании.
39. Технология обучения в системе дистанционного образования.
40. Компьютерные системы организации дистанционного образования.
41. Портальные технологии в организации дистанционного обучения.
42. Социальные сервисы в образовательном процессе.
43. Сервисы Google в образовательном процессе.
44. Технология Wiki. Использование Wiki в образовании.
45. Современные технические средства обучения.
46. Интерактивная доска как современное средство обучения.
47. Информационные технологии в научных исследованиях.
48. Программные средства подготовки научных текстов.
49. Программные средства визуализации.
50. Информационные технологии в профессиональной деятельности.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.



Зачет проводится в устной форме по трем вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 40 минут.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
Б1.В.ДВ.07.03. Микропроцессорная техника

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:  
Дмитриев Сергей Владимирович, профессор кафедры ЭиАПП,  
МПТИ(ф)СВФУ, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> понятия микропроцессор, микропроцессорная система, основы проектирования аппаратной части микропроцессорных систем, основы разработки программного обеспечения, типовые структуры цифровых устройств; основы моделирования электромеханических систем в среде пакетов прикладных программ персонального компьютера; источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по компьютерной и микропроцессорной технике <b>Уметь:</b> оперировать числами в различных системах счисления, проектировать электронные вычислительные устройства с помощью языка VHDL; <b>Владеть:</b> современными средствами моделирования электронных схем, алгоритмическими методами	Высокий	Отлично знает понятия микропроцессор, микропроцессорная система, основы проектирования аппаратной части микропроцессорных систем, типовые структуры цифровых устройств; источники научно-технической информации по микропроцессорной технике. Умеет и владеет современными средствами моделирования электротехнических систем	Зачтено
			Базовый	Хорошо знает понятия микропроцессор, микропроцессорная система, основы проектирования аппаратной части микропроцессорных систем, типовые структуры цифровых устройств; источники научно-технической информации по микропроцессорной технике. Владеет некоторыми современными средствами моделирования электротехнически	Зачтено

		проектирования цифровых вычислительных систем.	х систем		
			Минимальный	знает понятия микропроцессор, микропроцессорная система, основы проектирования аппаратной части микропроцессорных систем, типовые структуры цифровых устройств; источники научно-технической информации по микропроцессорной технике.	Зачтено
			Не освоены	У студента нету знаний и умений по предмету	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

На лекциях, при изложении материала следует пользоваться иллюстрированным материалом, ориентированным на использование мультимедийных презентаций.

Рекомендуется периодическая проверка конспектов лекций. Теоретические знания закрепляются при выполнении лабораторных работ.

1. Дайте определение микропроцессора. В чем отличие между микропроцессором и логической интегральной схемой? 2. В чем отличие между аналоговыми и цифровыми сигналами? Каковы преимущества цифрового сигнала перед аналоговым? Каковы недостатки цифрового сигнала? 3. Опишите алгоритмы вычисления сумм, разностей, произведений и отношений чисел в двоичной системе счисления. 4. В чем заключаются особенности выполнения арифметических операций над двоичными числами с плавающей точкой? 5. Изобразите принципиальные схемы логических элементов И, ИЛИ, НЕ, используя стандартную радиотехническую базу (транзисторно-транзисторная или диоднотранзисторная логика). Запишите таблицы истинности для этих элементов и объясните принципы их работы. 6. В чем различие между статическим и динамическим ОЗУ? Каковы принципы построения оперативных запоминающих устройств? 7. Опишите структурный состав микропроцессорной системы. 8. Что такое шина? В чем заключается мультиплексирование и чем обусловлена его необходимость? 9. Каким образом осуществляется адресация памяти в микроЭВМ? 10. Опишите структуру программы на языке VHDL. Какие типы данных используются в языке? Каков синтаксис основных команд и операций? 11. Изобразите структурную схему микропроцессора? В чем заключается назначение элементов данной схемы? 12. Опишите процесс фон Неймана. 13. Что такое арифметико-логическое устройство? Каковы принципы его работы?

Билеты для проведения зачета по курсу «Микропроцессорная техника»

Билет 1

1. Микропроцессор. Процесс фон Неймана. Понятие архитектуры микропроцессора. CISC, RISC, MISC.
2. Современные микропроцессоры. Конвейер. Кэш-память. Hyper-Threading. Многоядерные процессоры. Intel Core i7.

Билет 2

1. Основные логические элементы. Элементы с числом входов больше двух.
2. Теоремы булевой алгебры.

Билет 3

1. Триггеры. Счетчики. Регистры. Арифметические устройства.
2. Статические и динамические ОЗУ.

Билет 4

1. Основные принципы построения микропроцессорных систем.
2. Концепция шины. Мультиплексирование.

Билет 5

1. Структурная схема микропроцессора.
2. Устройство управления.

Билет 6

1. Арифметико-логическое устройство.
2. Регистры процессора.

Билет 7

1. Понятие о системе команд микропроцессора. Способы адресации.
2. Формат команды микропроцессора. Машинные циклы.

Билет 8

1. Системы счисления.
2. Арифметические операции в двоичной системе счисления. Представление чисел в ЭВМ.

Билет 9

1. Структура программы и синтаксис языка VHDL.
2. Регистры микропроцессора: их тип и назначение.

Билет 10

1. Структурная схема микропроцессора.
2. Современные микропроцессоры. Конвейер. Кэш-память. Hyper-Threading. Многоядерные процессоры. Intel Core i7.

Билет 11

1. Основные логические элементы. Элементы с числом входов больше двух.
2. Регистры процессора.

Билет 12

1. Триггеры. Счетчики. Регистры. Арифметические устройства.
2. Понятие о системе команд микропроцессора. Способы адресации.

Билет 13

1. Основные принципы построения микропроцессорных систем.
2. Арифметические операции в двоичной системе счисления. Представление чисел в ЭВМ.

Билет 14

1. Микропроцессор. Процесс фон Неймана. Понятие архитектуры микропроцессора. CISC, RISC, MISC.
2. Устройство управления.

Билет 15

1. Арифметико-логическое устройство.
2. Теоремы булевой алгебры.

Билет 16

1. Статические и динамические ОЗУ.
2. Формат команды микропроцессора. Машинные циклы.

Билет 17

1. Системы счисления.
2. Концепция шины. Мультиплексирование

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Зачет проводится в устной форме по трем вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 40 минут.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.08.01. Ремонт и наладка электрооборудования

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАПП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

*зачет с оценкой:*

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> задачи службы технического обслуживания, виды и причины износа электрооборудования; порядок разработки и состав наладочной и ремонтной документации; способы планирования монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию электротехнического оборудования; методы и способы проведения работ по техническому обслуживанию электрических машин, аппаратуры, кабельных и конденсаторных изделий, электротехнического оборудования и систем внутризаводского электроснабжения; <b>Уметь:</b> разрабатывать программы и проводить приемосдаточные испытания электротехнического оборудования; разрабатывать	Высокий	Отлично знает понятие технологии ремонта и наладки электрооборудования, виды и причины износа электрооборудования; порядок разработки и состав наладочной и ремонтной документации. Отлично умеет и владеет разрабатывать программы и проводить приемосдаточные испытания электротехнического оборудования; разрабатывать эксплуатационную документацию и технологиями испытания и определение работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования	Зачтено (отлично)
			Базовый	Хорошо знает понятие технологии ремонта и наладки электрооборудования, виды и причины износа электрооборудования; порядок разработки и состав наладочной и ремонтной документации. Хорошо умеет разрабатывать программы и проводить приемосдаточные испытания	Зачтено (хорошо)



		эксплуатационную документацию; проводить испытания и определение работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования		электротехнического оборудования; разрабатывать эксплуатационную документацию и технологиями испытания.	
		<b>Владеть:</b> технологиями испытания и определение работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования	Минимальный	Знает основные понятия технологии ремонта и наладки электрооборудования, виды и причины износа электрооборудования; порядок разработки и состав наладочной и ремонтной документации.	Зачтено (удовлетворительно)
			Не освоены	Не знает понятия технологии ремонта и наладки электрооборудования	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p>	<p><b>Знать:</b> задачи службы технического обслуживания, виды и причины износа электрооборудования; порядок разработки и состав наладочной и ремонтной документации; способы планирования монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию электротехнического</p>	<p>Тема 1. Общие вопросы монтажа, наладки, эксплуатации и ремонта электрооборудования</p> <p>Тема 2. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт кабельных линий электропередач</p> <p>Тема 3. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования</p>	<p>1. Что такое наладка и ремонт электрооборудования?</p> <p>2. Организация и структура электроремонтного производства.</p> <p>3. Классификация ремонта электрооборудования.</p> <p>4. Виды и причины износа электрооборудования.</p> <p>5. Требования к прокладке кабелей.</p> <p>6. Способы крепления</p>

	<p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>оборудования; методы и способы проведения работ по техническому обслуживанию электрических машин, аппаратуры, кабельных и конденсаторных изделий, электротехнического оборудования и систем внутризаводского электроснабжения; <b>Уметь:</b> разрабатывать программы и проводить приемосдаточные испытания электротехнического оборудования; разрабатывать эксплуатационную документацию; проводить испытания и определение работоспособности и установленного и ремонтируемого оборудования <b>Владеть:</b> технологиями испытания и определение работоспособности и установленного и ремонтируемого оборудования</p>	<p>промышленных организаций Тема 4. Монтаж и ремонт кабельных линий Тема 5. Наладка и эксплуатация электрических машин Тема 6. Наладка электроприводов</p>	<p>кабелей при прокладке по стенам и конструкциям. 7. Как обнаружить и определить место повреждения кабельной линии? 8. Перечислите основные ремонтные операции, выполняемые на ВЛ. 9. Системы и виды освещения. 10. Назначение коммутационных электрических аппаратов. 11. Устройство коммутационных электрических аппаратов. 12. Нарисуйте схему включения ламп накаливания. 13. Нарисуйте схемы включения люминесцентных ламп. 14. Назначение, виды, устройство светильников. 15. Основные характеристики светильников. 16. Устройство электрических счетчиков. 17. Ремонт и наладка электрических счетчиков. 18. Классификация помещений по условиям окружающей среды</p>
--	--	---	--	---

				<p>19. Классификация электропроводок</p> <p>20. Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов</p> <p>21. Как выбрать предохранитель по току?</p> <p>22. Способы прокладки кабелей</p> <p>23. Особенности прокладки кабелей при низких температурах.</p> <p>24. Какие существуют методы нахождения места повреждения кабельных линий?</p> <p>25. Техника безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий.</p> <p>26. Классификация опор воздушных линий.</p> <p>27. Инструменты, механизмы и изделия для ремонта ВЛ.</p> <p>28. Виды электрических машин.</p> <p>29. Способы устранения неисправности машин постоянного тока.</p> <p>29. Способы устранения неисправности машин переменного тока.</p>
--	--	--	--	--

				<p>30. Что такое преобразователи частоты? Их назначение.</p> <p>31. Задачи и структура наладочной организации.</p> <p>32. Техника безопасности при проведении наладочных работ преподавателем.</p>
--	--	--	--	--

Вопросы для зачета с оценкой:

1. Что такое наладка и ремонт электрооборудования?
2. Организация и структура электроремонтного производства.
3. Классификация ремонта электрооборудования.
4. Виды и причины износа электрооборудования.
5. Требования к прокладке кабелей.
6. Способы крепления кабелей при прокладке по стенам и конструкциям.
7. Как обнаружить и определить место повреждения кабельной линии?
8. Перечислите основные ремонтные операции, выполняемые на ВЛ.
9. Системы и виды освещения.
10. Назначение коммутационных электрических аппаратов.
11. Устройство коммутационных электрических аппаратов.
12. Нарисуйте схему включения ламп накаливания.
13. Нарисуйте схемы включения люминесцентных ламп.
14. Назначение, виды, устройство светильников.
15. Основные характеристики светильников.
16. Устройство электрических счетчиков.
17. Ремонт и наладка электрических счетчиков.
18. Классификация помещений по условиям окружающей среды
19. Классификация электропроводок
20. Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов
21. Как выбрать предохранитель по току?
22. Способы прокладки кабелей
23. Особенности прокладки кабелей при низких температурах.
24. Какие существуют методы нахождения места повреждения кабельных линий?
25. Техника безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий.
26. Классификация опор воздушных линий.
27. Инструменты, механизмы и изделия для ремонта ВЛ.
28. Виды электрических машин.
29. Способы устранения неисправности машин постоянного тока.
29. Способы устранения неисправности машин переменного тока.
30. Что такое преобразователи частоты? Их назначение.
31. Задачи и структура наладочной организации.
32. Техника безопасности при проведении наладочных работ

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений.

Зачет проводится в устной форме по трем вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 40 минут.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.08.02. Технология ремонта оборудования

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Хубиева Виктория Махмутовна, ст. преподаватель кафедр. ЭиАПП МПТИ (ф) СВФУ,  
lilacrose@mail.ru

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<p><b>Знать:</b> виды ремонтов электрооборудования, способы и методы их проведения, применяемое для ремонта оборудование и инструменты; устройство электроустановок, элементы подлежащие замене, базы данных запасных частей, техническую документацию для проведения ремонтных работ, порядок составления заявок на оборудование и запасные части;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы ремонта электрооборудования, инструмент и материалы; работать с каталогами запасных частей, оборудования, проводок и кабелей, составлять заявки, оформлять техническую документацию;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения работ по замене</p>	Высокий	Отлично знает виды ремонтов электрооборудования, способы и методы их проведения, применяемое для ремонта оборудование и инструменты; устройство электроустановок, элементы подлежащие замене, базы данных запасных частей, техническую документацию для проведения ремонтных работ, порядок составления заявок на оборудование и запасные части; Отлично умеет выбирать методы ремонта электрооборудования, инструмент и материалы; работать с каталогами запасных частей, оборудования, проводок и кабелей.	Зачтено (отлично)
			Базовый	Хорошо знает виды ремонтов электрооборудования, способы и методы их проведения, применяемое для ремонта оборудование и инструменты; устройство электроустановок, элементы подлежащие замене Хорошо умеет выбирать методы ремонта электрооборудования,	Зачтено (хорошо)

	элементов электрооборудования, ремонту проводки, электрических машин рассмотренных в квалификационной работе; выбора оборудования, запасных частей для ремонта электросиловых установок, электроприводов, составления заявок на оборудование, составления заявок на запасные части, оформления технической документации на ремонт		инструмент и материалы; работать с каталогами запасных частей, оборудования, проводок и кабелей.	
		Минимальный	Знает основные виды ремонтов электрооборудования, способы и методы их проведения, применяемое для ремонта оборудование и инструменты; Умеет выбирать методы ремонта электрооборудования, инструмент и материалы	Зачтено (удовлетворительно)
		Не освоены	Не знает виды ремонтов электрооборудования, не может выбрать методы ремонта электрооборудования	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта	<b>Знать:</b> виды ремонтов электрооборудования, способы и методы их проведения, применяемое для ремонта оборудование и инструменты; устройство электроустановок, элементы подлежащие замене, базы данных запасных частей,	Тема 1. Особенности ремонта электрооборудования и автоматики. Тема 2. Технология ремонта электрических машин Тема 3. Технология ремонта трансформаторов. Тема 4. Технология ремонта	1. составление месячного плана–графика ППР по ремонту оборудования на тяговых подстанциях, контактной сети, воздушных и кабельных линиях; - проверка состояния устройств и приборов для



	<p>электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>техническую документацию для проведения ремонтных работ, порядок составления заявок на оборудование и запасные части; <b>Уметь:</b> выбирать методы ремонта электрооборудования, инструмент и материалы; работать с каталогами запасных частей, оборудования, проводок и кабелей, составлять заявки, оформлять техническую документацию; <b>Владеть:</b> навыками выполнения работ по замене элементов электрооборудования, ремонту проводки, электрических машин рассмотренных в квалификационной работе; выбора оборудования, запасных частей для ремонта электросиловых установок, электроприводов, составления заявок на оборудование, составления заявок на запасные части, оформления технической документации на</p>	<p>аппаратуры напряжением до 1000 В Тема 5. Технология ремонта электрических аппаратов напряжением выше 1000 В Тема 6. Ремонт воздушных электрических сетей и кабельных линий</p>	<p>ремонта и наладки оборудования; - подготовка аппаратуры и приборов к работе: сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения; - применение приборов при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи; - разборка, сборка узлов и аппаратов; - участие в работах по ремонту силовых трансформаторов, трансформаторов тока и напряжения; - участие в работах по ремонту разъединителей, выключателей; - участие в работах по ремонту линий электропередачи; - текущий ремонт магнитного пускателя; - текущий</p>
--	--	--	---	---

		ремонт		ремонт привода УМП-П; - поиск и устранение неисправности в аккумуляторных батареях; - участие в работах по проверке состояния, регулировке и ремонту секционного изолятора, компенсирующего устройства; - ремонт фундаментов опор;
--	--	--------	--	--

Перечень вопросов для зчета с оценкой:

1. В чем заключаются особенности текущего и капитального ремонтов электрооборудования?
2. Изобразите схему технологического процесса ремонта электрических машин.
3. Какова технология разборки электрической машины?
4. Как производится дефектовка подшипников электрических машин и чем руководствуются при этом?
5. Какие обмоточные данные старой обмотки надо записать до ее удаления из пазов?
6. Как удаляется старая обмотка с сохранением обмоточной меди и без сохранения ее?
7. Какие основные неисправности встречаются в электрических машинах? Причины и способы ликвидации их.
8. Какие неисправности встречаются в сердечниках статора и ротора? Способы их устранения.
9. Неисправности механической части электрических машин.
10. Технология сборки электрических машин.
11. Какие проводятся испытания электрических машин после ремонта?
12. В чем состоит капитальный ремонт трансформатора?
13. Какая цель внешнего осмотра трансформатора до его разборки?
14. В чем состоит операция разборки трансформатора?
15. Как производится сборка трансформатора в целом?
16. Как производится заливка трансформатора маслом?
17. Каким послеремонтным испытаниям подвергается трансформатор в соответствии с ГОСТ?
18. Какие неисправности чаще всего возникают в рубильниках, переключателях, пускателях и т. д.?
19. Ремонт катушек пускателей и контакторов.
20. Укажите методы ликвидации повреждений у изношенных частей аппаратуры.
21. Какие дефекты бывают в проволочных реостатах? Способы их устранения.

22. Виды повреждения кабельных линий.
23. Определение места повреждения кабельных линий.
24. Безопасность труда при ремонтных работах. Что такое монтаж, наладка и ремонт электрооборудования?
  2. Организация и структура электроремонтного производства.
3. Классификация ремонта электрооборудования.
4. Виды и причины износа электрооборудования.
5. Требования к прокладке кабелей. 6. Способы крепления кабелей при прокладке по стенам и конструкциям.
7. Как обнаружить и определить место повреждения кабельной линии?
8. Перечислите основные ремонтные операции, выполняемые на ВЛ.
9. Системы и виды освещения.
10. Назначение коммутационных электрических аппаратов.
11. Устройство коммутационных электрических аппаратов.
12. Нарисуйте схему включения ламп накаливания.
13. Нарисуйте схемы включения люминесцентных ламп.
14. Назначение, виды, устройство светильников.
15. Основные характеристики светильников.
16. Устройство электрических счетчиков.
17. Ремонт и наладка электрических счетчиков.
18. Классификация помещений по условиям окружающей среды
19. Классификация электропроводок
20. Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов
21. Как выбрать предохранитель по току?
22. Способы прокладки кабелей
23. Особенности прокладки кабелей при низких температурах.
24. Какие существуют методы нахождения места повреждения кабельных линий?
25. Техника безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий.
26. Классификация опор воздушных линий.
27. Инструменты, механизмы и изделия для ремонта ВЛ.
28. Виды электрических машин.
29. Способы устранения неисправности машин постоянного тока.
29. Способы устранения неисправности машин переменного тока.
30. Что такое преобразователи частоты? Их назначение.
31. Задачи и структура наладочной организации.
32. Техника безопасности при проведении наладочных работ

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.08.03. Диагностика и неразрушающий контроль электрических аппаратов

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Хубиева Виктория Махмутовна, ст. преподаватель кафедр. ЭиАПП МПТИ (ф) СВФУ,  
lilacrose@mail.ru

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

зачет с оценкой:

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> Виды и методы неразрушающего контроля, правила выполнения работ по определению технического состояния типового оборудования <b>Уметь:</b> Разрабатывать диагностическое обеспечение, оценивать техническое состояние и определять остаточный ресурс типового оборудования <b>Владеть:</b> Методами оценки технического состояния и определения остаточного ресурса типового оборудования	Высокий	Отлично знает виды и методы диагностики и неразрушающего контроля, а также правила выполнения работ по определению технического состояния типового оборудования, разрабатывает диагностическое состояние, оценивает техническое состояние, владеет методами оценки технического состояния и определения остаточного ресурса типового оборудования	Зачтено (отлично)
			Базовый	Хорошо знает виды и методы диагностики и неразрушающего контроля, а также правила выполнения работ по определению технического состояния типового оборудования, разрабатывает диагностическое	Зачтено (хорошо)

				состояние, оценивает техническое состояние	
			Минимальный	Знает виды и методы диагностики и неразрушающего контроля, а также правила выполнения работ по определению технического состояния типового оборудования	Зачтено (удовлетворительно)
			Не освоены	Не знает виды и методы диагностики и неразрушающего контроля, а также правила выполнения работ по определению технического состояния типового оборудования	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует	<b>Знать:</b> Виды и методы неразрушающего контроля, правила выполнения работ по определению технического	Тема 1. Введение. Основы теории технической диагностики. Тема 2. Диагностика коммутационных аппаратов. Тема 3. Диагностика кабельных и	- Изложение видов дефектов электрооборудования и методов контроля в соответствии с нормативно-технической документацией; - грамотность постановки диагноза состояния электрооборудования по результатам сопоставления заданных при диагностике величин с нормированными значениями; - демонстрация навыков

	<p>т знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>состояния типового оборудования  <b>Уметь:</b>          Разрабатывать диагностическое обеспечение, оценивать техническое состояние и определять остаточный ресурс типового оборудования  <b>Владеть:</b>          Методами оценки технического состояния и определения остаточного ресурса типового оборудования</p>	<p>воздушных линий.          Тема 4. Диагностика элементов систем управления и защиты.          Тема 5. Диагностика трансформаторов и электрических машин          Тема 6. Методы контроля          Тема 1. Особенности ремонта электрооборудования и автоматики.          Тема 2. Технология ремонта электрических машин          Тема 3. Технология ремонта трансформаторов.          Тема 4. Технология ремонта аппаратуры напряжением до 1000 В          Тема 5. Технология ремонта электрических аппаратов напряжением выше 1000 В          Тема 6. Ремонт воздушных электрических сетей и кабельных</p>	<p>визуального определения состояния электрооборудования в соответствии с инструкцией;          - правильность оценки состояния электрооборудования по результатам технической диагностики в соответствии с нормами;          - демонстрация навыков установления причин неисправностей и отказов электрооборудования в соответствии с технологическими картами.</p>
--	---	---	---	--

		линий	
--	--	-------	--

Перечень вопросов для зачета с оценкой:

1. Задачи технической диагностики.
2. Основной принцип диагностики.
3. Основные термины и определения дисциплины.
4. Классификация диагностических систем.
5. Функциональная модель объекта диагностики.
6. Анализ функциональной модели объекта.
7. Матрица путей графа. Построение минимального проверяющего теста.
8. Матрица путей графа. Построение минимального локализирующего теста.
9. Типы тестов, их минимизация.
10. Основы метода Байеса. Обобщенная формула Байеса.
11. Диагностическая матрица.
12. Статистические решения для одного диагностического параметра.
13. Статистические решения при наличии зоны неопределенности.
14. Линейные методы разделения.
15. Метрические методы распознавания.
16. Логические методы распознавания.
17. Базис логической функции.
18. Метод сокращенного базиса.
19. Основы вибродиагностики. Представление о вибрации в технике.
20. Основы вибродиагностики. Практический гармонический анализ.
21. Оборудование для измерения виброакустических сигналов.
22. Показатели, количественно характеризующие вибрацию.
23. Методы диагностического анализа сигнала вибрации.
24. Вибродиагностика подшипников качения.
25. Диагностика роторных машин по сигналу вибрации.
26. Задачи неразрушающего контроля. Виды неразрушающего контроля.
27. Визуально-оптический контроль. Контролируемые объекты. Приборы.
28. Физические основы магнитного метода контроля. Магнитопорошковый метод контроля.
29. Магнитопорошковые дефектоскопы. Магнитографический метод контроля.
30. Физические основы вихретоковой дефектоскопии. Вихретоковые дефектоскопы.
31. Основы ультразвуковой дефектоскопии. Принципы и методы ультразвуковой дефектоскопии.
32. Ультразвуковые дефектоскопы.
33. Капиллярные методы контроля.
34. Диагностика электрических аппаратов тепловыми методами.
35. Диагностика аппаратуры электрических машин.
36. Диагностика электрических аппаратов анализом рабочего процесса.
37. Параметрическая диагностика электрических аппаратов.
38. Методы и средства определения элементов износа в смазке.
39. Состав масла как диагностический показатель.
40. Методика определения скорости изнашивания деталей электрических аппаратов.
41. Характерные дефекты электрических машин.
42. Показатели, характеризующие свойства изоляции электрических машин.
43. Методы контроля изоляции по ее сопротивлению. Коэффициент абсорбции.
44. Метод контроля изоляции по тангенсу угла диэлектрических потерь.
45. Метод контроля искрения в коллекторных машинах по переменной составляющей.
46. Методы контроля установки щеток на нейтрале.



47. Методы контроля и диагностики технического состояния электрических аппаратов

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Зачет проводится в устной форме по трем вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 40 минут.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.09.01. Монтаж и эксплуатация электрооборудования

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Мирный – 2020

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; <b>Уметь:</b> составлять план и последовательность проведения монтажных работ; составить программу и подобрать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования <b>Владеть:</b> навыки (монтажа элементов систем электроснабжения; опыт выполнения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетических установок систем электроснабжения	Высокий	Отлично знает методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; умеет составлять план и последовательность проведения монтажных работ; составлять программу и подобрать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования	отлично
			Базовый	Хорошо знает методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; умеет составлять план и последовательность проведения	хорошо

				монтажных работ; эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования	
			Минимальный	Знает методы организации и производства электромонтажных работ и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования;	удовлетворительно
			Не освоены	Не знает методы организации и производства электромонтажных работ и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического	<b>Знать:</b> методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; <b>Уметь:</b> составлять план и	Общие вопросы организации электромонтажных работ Общие вопросы технической эксплуатации электроустановок Эксплуатация и монтаж воздушных линий Эксплуатация и монтаж	1 Что включает в себя курс основ эксплуатации электрооборудования. 2 Общие требования, обязанности и ответственность потребителей за выполнение правил эксплуатации электрооборудования. 3 Организационны

	<p>обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>последовательность проведения монтажных работ; составить программу и подобрать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования  <b>Владеть:</b> навыки (монтажа элементов систем электроснабжения; опыт выполнения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетических установок систем электроснабжения</p>	<p>кабельных линий  Эксплуатация и монтаж силовых трансформаторов в  Эксплуатация и монтаж подстанций напряжением выше 1000В  Профилактические испытания электрооборудования систем электроснабжения</p>	<p>е основы и производственные структуры предприятий по эксплуатации электроустановок . 4 Организация ремонтно-эксплуатационного обслуживания электрических сетей. 5 Условия эксплуатации изделий при воздействии климатических факторов. 6 Некоторые условные графические обозначения элементов электроустановок . Ряды номинальных мощностей, токов, напряжений. 7 Приемка в эксплуатацию электроустановок и техническая документация по ним. 8 Требования к персоналу, эксплуатирующему электроустановки, и его подготовка. 9 Управление электрохозяйством. 10 Основные требования к вращающимся электрическим машинам и их технические характеристики. 11 Щеточно-контактные</p>
--	---	---	--	--

				<p>аппараты вращающихся машин. 12</p> <p>Надзор и уход за работой дизель-генератора. Его текущий ремонт. 13</p> <p>Профилактический осмотр, испытания и текущий ремонт электродвигателей. 14</p> <p>Эксплуатация пусков и защитной аппаратуры электродвигателей. 15</p> <p>Основные требования к трансформаторам и их технические характеристики. 16</p> <p>Выключатели распределительных устройств высокого напряжения и их приводы. 17</p> <p>Назначение и виды разъединителей, заземлителей, короткозамыкателей и отделителей. 18</p> <p>Измерительные трансформаторы тока и напряжения. 19</p> <p>Распределительные устройства и подстанции. 20</p> <p>Шины и арматура распределительных подстанций.</p>
--	--	--	--	--

**Процедура оценивания – опрос**

Экзаменационные вопросы:

Монтаж:

1. Как классифицируются монтажные работы по видам?
2. Что такое полносборный индустриальный монтаж?
3. Назовите организационно технологические документы по подготовке производства электромонтажных работ.
4. Назовите правила и нормы, регламентирующие монтаж и эксплуатацию промышленных энергоустановок.
5. Назовите передовые методы технологии электромонтажных работ.
6. Перечислите основные машины, механизмы и инструмент, необходимые для ведения электромонтажных работ.
7. Какие защитные средства используют при работах на высоте, при сварке и газовой резке металлов, при пристрелке конструкций?
8. В чем заключается основная задача эксплуатации электрохозяйства?
9. Назовите обязанности лица, ответственного за электрохозяйство предприятия?
10. Назовите обязательные для всех предприятий технические документы, в соответствии с которыми электроустановки допускаются в эксплуатацию.
11. В чем заключается оперативное обслуживание электроустановок?
12. Перечислите основные и дополнительные защитные средства.
13. Какие мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии возлагают на руководителей и производителей работ (прорабов, мастеров, начальников электроцехов)?
14. Назовите и дайте краткую характеристику видов ремонта электроустановок.
15. В чем заключаются особенности сооружения ВЛ на территории промышленных предприятий?
16. Приведите классификацию опор воздушных линий.
17. Перечислите машины, механизмы и приспособления, необходимые для монтажа воздушных линий.
18. Назовите способы испытания изоляции ВЛ
19. Как отыскивают места повреждения ВЛ, какие бывают повреждения на ВЛ?
20. Назовите вспомогательные сооружения для ВЛ.
21. Назовите способы прокладки кабелей на предприятиях.
22. От чего зависит выбор марки кабеля?
23. Назовите машины, механизмы, приспособления и инструмент, необходимые для прокладки кабелей и монтажа кабельных муфт.
24. Как защищают металлические оболочки кабелей от коррозии?
25. Что такое силовой трансформатор? Назовите типы силовых трансформаторов.
26. Как классифицируются силовые трансформаторы по условиям монтажа?
27. Какие требования предъявляют к трансформаторному маслу?
28. Назовите основные разделы ППЭР на монтаж силовых трансформаторов.
29. Назовите технические документы, необходимые для приема трансформатора в эксплуатацию после монтажа.
30. Назовите технические мероприятия, необходимые для проведения монтажных работ в действующих электроустановках.
31. Каковы особенности монтажа оборудования и электропроводок во взрывоопасных помещениях?
32. Назовите типы трансформаторов тока и напряжения, перечислите работы, выполняемые при осмотрах измерительных трансформаторов.
33. Назовите меры безопасности при эксплуатации (осмотрах и ремонтах) конденсаторных установок.

#### Эксплуатация:

- 1 Что включает в себя курс основ эксплуатации электрооборудования.
- 2 Общие требования, обязанности и ответственность потребителей за выполнение правил эксплуатации электрооборудования.
- 3 Организационные основы и производственные структуры предприятий по эксплуатации электроустановок.
- 4 Организация ремонтно-эксплуатационного обслуживания электрических сетей.
- 5 Условия эксплуатации изделий при воздействии климатических факторов.

- 6 Некоторые условные графические обозначения элементов электроустановок. Ряды номинальных мощностей, токов, напряжений.
- 7 Приемка в эксплуатацию электроустановок и техническая документация по ним.
- 8 Требования к персоналу, эксплуатирующему электроустановки, и его подготовка.
- 9 Управление электрохозяйством.
- 10 Основные требования к вращающимся электрическим машинам и их технические характеристики.
- 11 Щеточно-контактные аппараты вращающихся машин.
- 12 Надзор и уход за работой дизель-генератора. Его текущий ремонт.
- 13 Профилактический осмотр, испытания и текущий ремонт электродвигателей.
- 14 Эксплуатация пусков и защитной аппаратуры электродвигателей.
- 15 Основные требования к трансформаторам и их технические характеристики.
- 16 Выключатели распределительных устройств высокого напряжения и их приводы.
- 17 Назначение и виды разъединителей, заземлителей, короткозамыкателей и отделителей.
- 18 Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
- 19 Распределительные устройства и подстанции.
- 20 Шины и арматура распределительных подстанций.
- 21 Эксплуатация релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики и вторичных цепей.
- 22 Конденсаторные установки.
- 23 Аккумуляторные установки.
- 24 Средства контроля, измерений и учета.
- 25 Классификация воздушных линий Электропередачи по напряжению и климатическим условиям.
- 26 Эксплуатация воздушных линий.
- 27 Допустимые перегрузки линий в аварийных режимах.
- 28 Эксплуатация кабельных линий.
- 29 Виды повреждения кабельных линий.
- 30 Разрядные напряжения воздушных промежутков и изоляционных конструкций.
- 31 Защитные и рабочие заземления.
- 32 Защита от перенапряжений.
- 33 Токи короткого замыкания. Причины возникновения и меры борьбы с ними.
- 34 Категории электроприемников при обеспечении надежности электроснабжения и нормы качества электроэнергии.
- 35 Средства защиты персонала от поражения электрическим током.
- 36 Измерение сопротивления заземляющего устройства.
- 37 Надежность и техническое обслуживание электротехнических изделий.
- 38 Применение теории надежности для проектирования систем электроснабжения предприятий.
- 39 Пример расчета надежности дублированной системы.
- 40 Планирование технического обслуживания электрооборудования.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**



Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Экзамен проводится в устной форме по трем вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 40 минут. На экзамен допускаются студенты, получившие 45 баллов в промежуточной аттестации.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Как классифицируются монтажные работы по видам?
2. Что такое полносборный индустриальный монтаж?
3. Что включает в себя курс основ эксплуатации электрооборудования.
4. Общие требования, обязанности и ответственность потребителей за выполнение правил эксплуатации электрооборудования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

34. Назовите организационно технологические документы по подготовке производства электромонтажных работ.
35. Назовите правила и нормы, регламентирующие монтаж и эксплуатацию промышленных энергоустановок
36. Организационные основы и производственные структуры предприятий по эксплуатации электроустановок.
37. Организация ремонтно-эксплуатационного обслуживания электрических сетей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Назовите передовые методы технологии электромонтажных работ.
2. Перечислите основные машины, механизмы и инструмент, необходимые для ведения электромонтажных работ
3. Условия эксплуатации изделий при воздействии климатических факторов.
4. Некоторые условные графические обозначения элементов электроустановок. Ряды номинальных мощностей, токов, напряжений.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Какие защитные средства используют при работах на высоте, при сварке и газовой резке металлов, при пристрелке конструкций?
2. В чем заключается основная задача эксплуатации электрохозяйства?
3. Приемка в эксплуатацию электроустановок и техническая документация по ним.
4. Требования к персоналу, эксплуатирующему электроустановки, и его подготовка.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Назовите обязанности лица, ответственного за электрохозяйство предприятия?
2. Назовите обязательные для всех предприятий технические документы, в соответствии с которыми электроустановки допускаются в эксплуатацию
3. Управление электрохозяйством.
4. Основные требования к вращающимся электрическим машинам и их технические характеристики.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. В чем заключается оперативное обслуживание электроустановок?
2. Перечислите основные и дополнительные защитные средства?
3. Щеточно-контактные аппараты вращающихся машин.
4. Надзор и уход за работой дизель-генератора. Его текущий ремонт.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Какие мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии возлагают на руководителей и производителей работ (прорабов, мастеров, начальников электроцехов)?
2. Назовите и дайте краткую характеристику видов ремонта электроустановок Условия эксплуатации изделий при воздействии климатических факторов.
3. Профилактический осмотр, испытания и текущий ремонт электродвигателей.
4. Эксплуатация пусков и защитной аппаратуры электродвигателей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. В чем заключаются особенности сооружения ВЛ на территории промышленных предприятий?
2. Приведите классификацию опор воздушных линий?
3. Основные требования к трансформаторам и их технические характеристики.
4. Выключатели распределительных устройств высокого напряжения и их приводы..

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Перечислите машины, механизмы и приспособления, необходимые для монтажа воздушных линий.
2. Назовите способы испытания изоляции ВЛ
3. Назначение и виды разъединителей, заземлителей, короткозамыкателей и отделителей.
4. Измерительные трансформаторы тока и напряжения..

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Как отыскивают места повреждения ВЛ, какие бывают повреждения на ВЛ?
2. Назовите вспомогательные сооружения для ВЛ?
3. Распределительные устройства и подстанции.
4. Шины и арматура распределительных подстанций.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Назовите способы прокладки кабелей на предприятиях.
2. От чего зависит выбор марки кабеля?
3. Эксплуатация релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики и вторичных цепей.
4. Конденсаторные установки.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Назовите машины, механизмы, приспособления и инструмент, необходимые для прокладки кабелей и монтажа кабельных муфт.
2. Как защищают металлические оболочки кабелей от коррозии?
3. Аккумуляторные установки.
4. Средства контроля, измерений и учета..

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Что такое силовой трансформатор? Назовите типы силовых трансформаторов.
2. Как классифицируются силовые трансформаторы по условиям монтажа?
3. Классификация воздушных линий Электропередачи по напряжению и климатическим условиям.
4. Эксплуатация воздушных линий..

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Какие требования предъявляют к трансформаторному маслу?
2. Назовите основные разделы ППЭР на монтаж силовых трансформаторов  
Распределительные устройства и подстанции.
3. Допустимые перегрузки линий в аварийных режимах.
4. Эксплуатация кабельных линий.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Назовите технические документы, необходимые для приема трансформатора в эксплуатацию после монтажа.
2. Назовите технические мероприятия, необходимые для проведения монтажных работ в действующих электроустановках
3. Виды повреждения кабельных линий.
4. Разрядные напряжения воздушных промежутков и изоляционных конструкций.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Каковы особенности монтажа оборудования и электропроводок во взрывоопасных помещениях?
2. Назовите типы трансформаторов тока и напряжения, перечислите работы, выполняемые при осмотрах измерительных трансформаторов
3. Защитные и рабочие заземления.
4. Защита от перенапряжений.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Токи короткого замыкания. Причины возникновения и меры борьбы с ними.
2. Категории электроприемников при обеспечении надежности электроснабжения и нормы качества электроэнергии.
3. Средства защиты персонала от поражения электрическим током.
4. Измерение сопротивления заземляющего устройства.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Монтаж и эксплуатация электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Надежность и техническое обслуживание электротехнических изделий.
2. Применение теории надежности для проектирования систем электроснабжения предприятий.
3. Пример расчета надежности дублированной системы.
4. Планирование технического обслуживания электрооборудования.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.09.02. Эксплуатационные режимы электрооборудования

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики. <b>Уметь:</b> применять профессиональные знания для обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике. <b>Владеть:</b> практическими навыками определения и обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике.	Высокий	Глубоко и твердо знает понятия и определения эксплуатационные режимы электрооборудования, эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики. Отлично умеет определять режимы электрооборудования, применяет профессиональные знания для обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике. Отлично владеет навыками определения и обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике	отлично
			Базовый	Твердо знает понятия и определения эксплуатационные режимы электрооборудования, эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики. Хорошо умеет определять режимы электрооборудования, применяет профессиональные знания для обеспечения	хорошо

				эффективных режимов технологического процесса по заданной методике. Хорошо владеет навыками определения и обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике	
			Минимальный	Твердо знает понятия и определения эксплуатационные режимы электрооборудования, эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики. Умеет определять режимы электрооборудования, применяет профессиональные знания для обеспечения эффективных режимов технологического процесса.	удовлетворительно
			Не освоены	Не знает понятия и определения эксплуатационные режимы электрооборудования, эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет	<b>Знать:</b>	Тема 1. Режимы	1. Что такое

	<p>методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики.  <b>Уметь:</b>  применять профессиональные знания для обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике.  <b>Владеть:</b>  практическими навыками определения и обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике.</p>	<p>работы энергосистем  Тема 2. Режимы работы синхронных генераторов и синхронных компенсаторов  Тема 3. Режимы работы трансформатора в  Тема 4. Реактивная энергия и коэффициент мощности  Тема 5. Режимы работы электродвигателей  Тема 6. Режимы работы аккумуляторных батарей</p>	<p>устойчивость энергосистем?  2. Регулирование напряжения в энергосистеме.  3. Основные принципы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.  4. Назовите типы синхронных генераторов.  5. Назовите типы синхронных компенсаторов.  6. Пуск и синхронизация синхронных генераторов.  7. Что такое пониженное напряжение?  8. Что такое повышенное напряжение?  9. Режимы работы генератора.  10. Назначение трансформатора.  11. Режимы работы трансформатора.  12. Системы охлаждения трансформатора в.  13. Допустимые режимы трансформатора в.  14. Что такое перегрузка трансформатора</p>
--	--	---	---	---

				<p>в по току?</p> <p>15. Что такое реактивная мощность?</p> <p>16. Перечислите методы повышения коэффициента мощности.</p> <p>17. Режимы работы асинхронных двигателей.</p> <p>18. Способы регулирования частоты вращения электродвигателей.</p> <p>19. Динамические режимы работы электродвигателей.</p> <p>20. Как влияет уровень напряжения на время пуска?</p> <p>21. Причины нагрева двигателей при пуске.</p> <p>22. Режимы работы аккумуляторных батарей.</p> <p>23. По каким признакам производится выбор коммутационных аппаратов?</p>
--	--	--	--	---

Экзаменационные вопросы:

1. Условия эксплуатации горных электрооборудования
2. Основы диагностики электрооборудования.
3. Основы эксплуатации электрооборудования. Основные положения. Задачи эксплуатации.
4. Методы измерения износа.
5. Основные правила безопасной электрооборудования.
6. Определение износа по содержанию продуктов изнашивания в смазке

7. Эксплуатационные свойства электрооборудования
8. Акустические методы неразрушающего контроля.
9. Режимы работы, производительность электрооборудования.
10. Магнитные, радиационные, оптические и тепловые методы
11. Выбор электрооборудования
12. Метод искусственных баз и капиллярные методы
13. Транспортирование и хранение электрооборудования.
14. Назначение смазки и требования, предъявляемые к ней.
15. Монтаж-демонтаж оборудования.
16. Смазочные материалы, применяемые в технике.
17. Испытание электрооборудования.
18. Свойства смазочных материалов.
19. Периоды эксплуатации электрооборудования.
20. Смазка узлов оборудования.
21. Изменение технического состояния электрооборудования в процессе эксплуатации. Износ деталей.
22. Расчет необходимого количества смазочных материалов
23. Трение и изнашивание поверхностей. Классификация трения.
24. Виды ремонтов в системе ППП.
25. Виды трения.
26. Теоретические основы системы ППП
27. Жидкостное трение. Условия возникновения.
28. Планирование ремонтов, методы
29. Классификация изнашивания.
30. Производственный процесс ремонта

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Экзамен проводится в устной форме по трем вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 40 минут. На экзамен допускаются студенты, получившие 45 баллов в промежуточной аттестации.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Специализация: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Эксплуатационные режимы работы электрооборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

31. Условия эксплуатации горных электрооборудования
32. Основы диагностики электрооборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Основы эксплуатации электрооборудования. Основные положения. Задачи эксплуатации.
2. Методы измерения износа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Основные правила безопасной электрооборудования.
2. Определение износа по содержанию продуктов изнашивания в смазке

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Эксплуатационные свойства электрооборудования
2. Акустические методы неразрушающего контроля.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Режимы работы, производительность электрооборудования.
2. Магнитные, радиационные, оптические и тепловые методы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Выбор электрооборудования
2. Метод искусственных баз и капиллярные методы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Транспортирование и хранение электрооборудования.
2. Назначение смазки и требования, предъявляемые к ней.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Монтаж-демонтаж оборудования.
2. Смазочные материалы, применяемые в технике.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Испытание электрооборудования.
2. Свойства смазочных материалов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Периоды эксплуатации электрооборудования.
2. Смазка узлов оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Изменение технического состояния электрооборудования в процессе эксплуатации. Износ деталей.
2. Расчет необходимого количества смазочных материалов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Формы и критерии износа
2. Система технического обслуживания и ремонта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Трение и изнашивание поверхностей. Классификация трения.
2. Виды ремонтов в системе ППР.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Виды трения.
2. Теоретические основы системы ППР.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Жидкостное трение. Условия возникновения.
2. Планирование ремонтов, методы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Классификация изнашивания.
2. Производственный процесс ремонта.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Протекание износа во времени, кривые износа.
2. Восстановление деталей горных машин и оборудования различными методами и способами.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Измерители процесса изнашивания
2. Определение необходимого количества запасных частей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»


Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Факторы, определяющие скорость изнашивания.
2. Стратегии замены отказавших узлов и деталей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Предельные и допустимые износы, методы их определения
2. Энергомеханическая служба горного предприятия.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.09.03. Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Экзамен

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> устройство и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава <b>Уметь:</b> рассчитывать параметры и характеристики электрических аппаратов, организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов <b>Владеть:</b> навыки технического обслуживания электрических аппаратов	Высокий	Отлично знает устройство и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования, отлично умеет рассчитывать параметры и характеристики электрических аппаратов, организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов	отлично
			Базовый	Хорошо знает устройство и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования, хорошо умеет рассчитывать параметры и характеристики электрических аппаратов, организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов	хорошо
			Минимальный	Хорошо знает устройство и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования	удовлетворительно
			Не освоены	Не знает устройство и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1) Общие сведения об электрических и тяговых аппаратах переменного и постоянного тока. Конструктивные особенности ТА. Конструктивное исполнение ТА. Общие технические требования.

2) Сравнительная оценка ТА общепромышленного и транспортного исполнения требования по ГОСТ-9219. Номинальные режимы работы ТА. Климатическое исполнение ТА. Класс изоляции.

3) Аппараты цепей высшего напряжения и силовых цепей.

4) Аппараты защиты

5) Аппараты и источники питания цепей управления.

6) Аппараты цепей вспомогательного оборудования

7) Назначение и классификация электрических контактов.

8) Требования, предъявляемые к контактам ТА. Материалы контакт-деталей, их характеристики.

9) Тепловые характеристики контактных соединений в установившемся режиме.

10) Нестационарные тепловые процессы в контактных соединениях.

11) Кинематика подвижных контактных систем

12) Вибрация контактов и способы ее снижения. Физические процессы на размыкающихся контактах .

13) Определение и классификация приводов ТА.

14) Электромагнитный привод и его характеристики.

15) Силы, действующие в электромагнитном приводе клапанного типа.

16) Принцип действия и конструкция электропневматического привода.

17) Кинематическая схема электропневматического привода.

18) Групповой привод.

19) Общие сведения о электрической дуге.

20) Характеристики электрической дуги.

21) Способы гашения электрической дуги и элементы дугогасительных систем.

22) Токоприемники.

23) Общие сведения о контакторах.

24) Контактторы пневматические ПК.

25) Контактторы электромагнитные типа МК.

26) Общие сведения об автоматических выключателях.

27) Разъединители и быстродействующие выключатели.

28) Разъединители и главные выключатели ЭПС.

29) Общие сведения о реле.

30) Дифференциальное реле.

31) Токовое реле.

32) Реле боксования.

33) Непосредственное и косвенное управление ЭПС.

34) Контроллер машиниста, главный контроллер,

35) Групповой переключатель.

36) Пуск тяговых двигателей , пусковые реостаты.

37) Группировки тяговых двигателей.

38) Режим ослабленного возбуждения тяговых двигателей.

39) Способы регулирования асинхронных тяговых двигателей

40) Методы торможения ЭПС.

41) Электрическое торможение ЭПС=Т.

42) Электрическое торможение ЭПС~Т.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

1) Организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание тяговых электрических аппаратов

- 2) Проводить анализ причин отказов элементов силовой схемы и схем управления электроподвижным составом
- 3) Проводить различные виды испытаний силовой схемы и схем управления
- 4) Применять устройства преобразования электрической энергии на подвижном составе железных дорог, включая методы и средства диагностирования, технического обслуживания и ремонта статических преобразователей
- 5) Применять полупроводниковые приборы в тяговых преобразователях различного назначения
- 6) Организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание тяговых электрических аппаратов
- 7) Быстродействующие выключатели.
- 8) Быстродействующие выключатели с электромагнитным удержанием.
- 9) Быстродействующие выключатели с механическим удержанием.
- 10) Быстродействующий контактор.
- 11) Разрядники и ограничители напряжений.
- 12) Предохранители.
- 13) Электромагнитные реле
- 14) Дифференциальные реле
- 15) Реле боксования
- 16) Токовое реле
- 17) Электромеханический регулятор напряжения.
- 18) Статический регулятор напряжения.
- 19) Регулятор давления.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Экзамен проводится в устной форме по трем вопросам в экзаменационном билете, с предварительной подготовкой не более 40 минут. На экзамен допускаются студенты, получившие 45 баллов в промежуточной аттестации.

Преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе. В том числе знание положений обязательной и дополнительной литературы, а также истории развития горного машиностроения;
- логику и аргументированность ответа;
- структуру ответа и уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике;
- стиль ответа, который включает культуру речи, манеру общения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Перспективы развития электроэнергетики в России.
2. Капитальный ремонт силовых трансформаторов.
3. Опасность поражения электрическим током.
4. Принципиальная схема соединения «звездой» фаз генератора.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

6. Основные слесарные операции, их назначение, применяемый инструмент. Организация рабочего места.
7. Неисправности контакторов, их причины и устранение.
8. Виды поражения электрическим током.
9. Электрическая схема включения люминесцентного светильника.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Магнитные пускатели, назначение, устройство, принцип действия и техническое обслуживание.
2. Неисправности электродвигателей постоянного тока, их причины и устранение.
3. Первая помощь пострадавшему от электрического тока.
4. Принципиальная схема соединения «треугольником» фаз генератора.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Пайка, ее назначение, применяемый инструмент и материалы.
2. Неисправности электродвигателей переменного тока, их причины и устранение.
3. Средства защиты от поражения электрическим током.
4. Электрическая схема пуска асинхронного двигателя с реверсивным магнитным пускателем.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Устройство воздушных линий электропередачи, их назначение и обслуживание.
2. Монтаж и эксплуатация электроизмерительных приборов.
3. Меры безопасности при такелажных работах.
4. Принципиальная схема параллельной работы трансформаторов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Контакторы переменного и постоянного тока, назначение, устройство и принцип действия.
2. Ремонт осветительных установок.
3. Требования безопасности при обслуживании трансформаторных подстанций.
4. Электрическая схема пуска асинхронного двигателя с неперевёрнутым магнитным пускателем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Технология оконцевания жил проводов и кабелей.
2. Неисправности силовых трансформаторов, их причины и устранение.
3. Причины пожаров в электроустановках, их предупреждение.
4. Электрическая схема теплового реле.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электроэнергетика»  
Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Системы и виды освещения. Устройство осветительной установки.
2. Техническое обслуживание коллектора, контактных колец и щеток.
3. требования безопасности при ремонте бесконтактных систем управления.
4. Электрическая схема электромагнитного реле.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Заземление, его назначение, монтаж и эксплуатация.
2. Организация ППР.
3. Техника безопасности при обслуживании конденсаторных установок.
4. Электрическая схема включения ламп накаливания из двух разных мест.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Аппараты защиты, их назначение, устройство и техническое обслуживание.
2. Технология сборки асинхронного двигателя после ремонта.
3. Требования безопасности при работе с переносным электроинструментом.
4. Электрическая схема включения ламп накаливания двумя выключателями

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Виды электропроводок. Требования к монтажу электропроводок. Индустриальные методы монтажа.
2. Ремонт масляных выключателей.
3. Способ проверки отсутствия напряжения.
4. Электрическая схема управления электродвигателями в заданной последовательности.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Измерительные трансформаторы тока, назначение, устройство, схемы включения, техническое обслуживание.
2. Способы испытания сопротивления изоляции
3. Требования безопасности труда на территории и в цехах предприятия.
4. Электрическая схема блокировки.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Измерительные трансформаторы напряжения, назначение, устройство, схемы включения, техническое обслуживание.
2. Бесконтактные логические элементы.
3. Основные положения законодательства об охране труда.
4. Электрическая схема максимально токовой защиты.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Силовые трансформаторы, типы, устройство, принцип действия.
2. Неисправности люминесцентных светильников и их устранение.
3. Организационные мероприятия для обеспечения безопасности работ в электроустановках.
4. Электрическая схема автоматического включения резервного двигателя.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Устройство силовых кабелей их марки.
2. Устройство и принцип работы синхронных генераторов.
3. Требования безопасности при измерениях мегомметром, при работе с измерительными штангами.
4. Электрическая схема динамического торможения асинхронного двигателя.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

 Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Конструкция электроизмерительных приборов.
2. Техническое обслуживание электрических машин.
3. Техника безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей и зарядных устройств.
4. Электрическая схема включения электросчетчика.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Генераторы постоянного тока. Устройство, принцип действия и техническое обслуживание.
2. Текущий ремонт силовых трансформаторов.
3. Заземление – защитное средство от поражения током.
4. Электрическая схема включения амперметра в силовую цепь.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Электродвигатель постоянного тока. Устройство, принцип действия и техническое обслуживание.
2. Ремонт заземляющих устройств.
3. Нормы и сроки испытания защитных средств (на напряжение до 1000 В и выше 1000 В).
4. Электрическая схема включения вольтметра в силовую цепь.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

1. Методы соединения токопроводящих жил кабелей.
2. Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств.
3. Плакаты, применяемые при работе с электроустановками.
4. Электрическая схема защиты асинхронного двигателя с помощью тепловых реле.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Особенности технического обслуживания электрических аппаратов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

1. Технология монтажа скрытой электропроводки.
2. Конструкция и технические данные электросварочных установок.
3. Профессиональные заболевания и меры их предупреждения.
4. Электрическая схема защиты асинхронного двигателя от перегрузок с помощью максимально токовых реле.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
ФТД.01 Основы энергоаудита

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: зачет

Составители:

Старостенков Михаил Дмитриевич, д.ф.-м.н., профессор кафедры ЭиАПП МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Мирный – 2020

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> основные энергосберегающие мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий.  <b>Уметь:</b> оценивать энергетическую эффективность оборудования, технологических установок, производств; составлять и анализировать энергетические балансы аппаратов, установок, зданий и сооружений, предприятий и коммунальных потребителей.  <b>Владеть:</b> культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</p>	Высокий	Отлично знает термины и определения энергоаудита и энергосбережения, мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий. Отлично умеет оценивать энергетическую эффективность оборудования, технологических установок, производств; составлять и анализировать энергетические балансы аппаратов, установок, зданий и сооружений, предприятий и коммунальных потребителей	Зачтено
			Базовый	Хорошо знает термины и определения энергоаудита и энергосбережения, мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий.	Зачтено

				Хорошо умеет оценивать энергетическую эффективность оборудования, технологических установок, производств; составлять и анализировать энергетические балансы аппаратов, установок, зданий и сооружений, предприятий и коммунальных потребителей	
			Мини-мальней	Хорошо знает термины и определения энергоаудита и энергосбережения, мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий.	Зачтено
			Не освоены	Не знает термины и определения энергоаудита и энергосбережения, мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Содержание и основные положения энергоаудита. Цели и этапы энергоаудита.
2. Обзор статистической, документальной и технической информации.
3. Метрологическое и термографическое обследование потребителей.
4. Погрешности метрологического и термографического обследования»

5. Исследование теплового и эксергетического баланса.
6. Аналитический обзор энергетической деятельности предприятий.
7. Оценка энергоэффективности оборудования предприятий.
8. Разработка основных рекомендаций и мероприятий по энергосбережению.
9. Оформление отчета и составление энергетического паспорта
10. Структура энергетического отдела предприятия.
11. Цели и задачи энергетического обследования.
12. Организация энергетического обследования.
13. Порядок проведения энергетических обследований и энергетического аудита.
14. Оформление результатов энергетических обследований и энергетического аудита.
15. Аккредитация энергоаудиторов.
16. Примеры метрологического и термографического обследования тепловых и электрических параметров.
17. Пример метрологического и термографического обследования теплофизических свойств материалов

Перечень вопросов для зачета:

1. Основные термины и понятия энергосбережения
2. Нормативно-методическое обеспечение энергосбережения
3. Энергетический паспорт промышленного потребителя- топливноэнергетических ресурсов
4. Основные направления энергосбережения
5. Общие понятия топлива и горения
6. Состав органического топлива
7. Теплота сгорания топлива
8. Способы сжигания органического топлива
9. Расчет горения органического топлива
10. Коэффициент избытка воздуха
11. Тепловой баланс теплогенератора
12. Коэффициент полезного действия и расход топлива теплогенератора
13. Тепловые потери теплогенерирующей установки
14. Мероприятия по энергосбережению в теплогенерирующих установках
15. Эксплуатационные испытания котлов
16. Классификация тепловых схем котельных
17. Классификация систем теплоснабжения
18. Энергосбережение в производственно-отопительных котельных с паровыми котельными агрегатами
19. Энергосбережение в отопительных котельных с водогрейными котельными агрегатами
20. Энергосбережение в котельных с паровыми и водогрейными котельными агрегатами
21. Мероприятия по энергосбережению в котельных
22. Особенности теплотехнологических процессов, комплексов и систем
23. Классификация теплотехнологических установок, схем и источников энергии
27. Энергетическая эффективность топок теплотехнологических установок
28. Энергетическая эффективность ограждающих конструкций теплотехнологических установок
29. Графоаналитический и номографический методы определения плотности
30. теплового потока ограждающих конструкций
31. Тепловой баланс теплотехнологических установок
32. Энергетическая эффективность зданий и сооружений

33. Классификация систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
34. Мероприятия по энергосбережению в зданиях и сооружениях
35. Мероприятия по энергосбережению в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
36. Энергосбережение тепловыми трубками
37. Мероприятия по энергосбережению за счет использования вторичных энергоресурсов
38. Гелиоустановки с тепловым насосом для систем отопления и горячего водоснабжения
39. Теплонасосные установки
40. Производство тепловой энергии из биомассы
41. Ветроэнергетические установки
42. Фотоэлектрические установки
43. Термоэлектрические установки
44. Основные организационные и технические мероприятия энергосбережения
45. Основные мероприятия энергосбережения в системах электроснабжения предприятия
46. Основы экономии электроэнергии при проектировании и эксплуатации электроустановок
47. Содержание и основные положения энергоаудита.
48. Цели и этапы энергоаудита.
49. Обзор статистической, документальной и технической информации.
50. Метрологическое и термографическое обследование потребителей.
51. Погрешности метрологического и термографического обследования.
52. Исследование теплового и эксергетического баланса.
53. Аналитический обзор энергетической деятельности предприятий.
54. Оценка энергоэффективности оборудования предприятий.
55. Разработка основных рекомендаций и мероприятий по энергосбережению.
56. Оформление отчета и составление энергетического паспорта
57. Структура энергетического отдела предприятия.
58. Цели и задачи энергетического обследования.
59. Организация энергетического обследования.
60. Порядок проведения энергетических обследований и энергетического аудита.
61. Оформление результатов энергетических обследований и энергетического аудита.
62. Аккредитация энергоаудиторов.
63. Примеры метрологического и термографического обследования тепловых и электрических параметров.
64. Пример метрологического и термографического обследования теплофизических свойств материалов.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов

самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: зачет

Составители:

Бибихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАПП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет</p>	<p><b>Знать:</b> сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; основные концепции маркетинга и методы маркетинговых исследований; критерии выбора и обоснования организационно-управленческих решений в бизнесе; источники и виды предпринимательских рисков</p> <p><b>Уметь:</b> распознавать рыночные возможности; инициировать предпринимательские проекты; устанавливать и поддерживать контакты; организовывать работу группы для достижения поставленных целей;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организационного, производственного и инвестиционного планирования; навыками руководства и координации деятельности малого коллектива; навыками анализа и оценки рисков бизнес-проектов. – навыками разработки бизнес-моделей;</p>	Высокий	Отлично знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; источники и виды предпринимательских рисков; умеет распознавать рыночные возможности; инициировать предпринимательские проекты, имеет навыки организационного, производственного и инвестиционного планирования	Зачтено
			Базовый	Хорошо знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; источники и виды предпринимательских рисков; умеет распознать рыночные возможности; инициировать предпринимательские проекты	Зачтено
			Минимальный	Хорошо знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности; источники и виды предпринимательских рисков; умеет инициировать предпринимательские проекты	Зачтено



	личную ответственность за результат		Не освоены	Не знает сущность и основные задачи предпринимательской деятельности	Не зачтено
УК-6.	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития</p> <p>УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Знать:</b> методы и принципы постановки целей и задач; стратегии ведения переговоров и урегулирования конфликтных ситуаций; принципы и способы мотивации членов коллектива»; источники и виды инновационных решений.</p> <p><b>Уметь:</b> генерировать решения по использованию рыночных возможностей; проводить анализ рисков; принимать обоснованные решения в области выбора бизнес-концепций.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками презентации и публичных выступлений перед аудиторией; навыками развития креативности и поиска нестандартных решений</p>	Высокий	Отлично знает методы и принципы постановки целей и задач; стратегии ведения переговоров и урегулирования конфликтных ситуаций; принципы и способы мотивации членов коллектива»; источники и виды инновационных решений, умеет генерировать решения по использованию рыночных возможностей; проводить анализ рисков; принимать обоснованные решения в области выбора бизнес-концепций	Зачтено
			Базовый	Хорошо знает методы и принципы постановки целей и задач; стратегии ведения переговоров и урегулирования конфликтных ситуаций; принципы и способы мотивации членов коллектива»; источники и виды инновационных решений, владеет навыками презентации и публичных выступлений перед аудиторией	Зачтено

			Мини-мальный	Хорошо знает методы и принципы постановки целей и задач; источники и виды инновационных решений, владеет навыками презентации и публичных выступлений перед аудиторией	Зачтено
			Не освоены	Не знает методы и принципы постановки целей и задач; источники и виды инновационных решений	Не зачтено
УК-9	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.).</p> <p>основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального</p>	Высокий	Отлично знает методы и принципы постановки целей и задач; стратегии ведения переговоров и урегулирования конфликтных ситуаций; принципы и способы мотивации членов коллектива»; источники и виды инновационных решений, умеет генерировать решения по использованию рыночных возможностей; проводить анализ рисков; принимать обоснованные решения в области выбора бизнес-концепций	Зачтено
			Базовый	Хорошо знает методы и принципы постановки целей и задач; стратегии ведения переговоров и	Зачтено

	<p>выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки;</p> <p>понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов</p> <p>ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов</p> <p>основные финансовые</p>		<p>урегулирования конфликтных ситуаций;</p> <p>принципы и способы мотивации членов коллектива»;</p> <p>источники и виды инновационных решений, владеет навыками презентации и публичных выступлений перед аудиторией</p>	
		Минимальный	Хорошо знает методы и принципы постановки целей и задач; источники и виды инновационных решений, владеет навыками презентации и публичных выступлений перед аудиторией	Зачтено
		Не освоены	Не знает методы и принципы постановки целей и задач; источники и виды инновационных решений	Не зачтено

		<p>институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование) основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов (оплата труда,</p>		
--	--	---	--	--

	<p>доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем</p>			
--	---	--	--	--

		<p>условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др)</p> <p>вести личный бюджет, используя существующие программные продукты пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>			
--	--	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Выполнение индивидуального задания № 1 «Подготовка презентации об успешном предпринимателе» .

На основе анализа биографии конкретного предпринимателя необходимо ответить на вопросы: – какие личные качества присущи этому человеку и делают его успешным предпринимателем? – в чем заключается причина успеха этого предпринимателя в бизнесе?

– какие бизнесы были реализованы этим предпринимателем и какие бизнес-идеи, лежат в их основе?

– Какие характеристики бизнес-идей позволили сделать эти бизнесы успешными?

Выполнение индивидуального задания №2 «Прохождение психологического тестирования»

Самостоятельное прохождение психологического тестирования на выявление карьерных устремлений, предпринимательских ориентаций и предпринимательских компетенций:

– Тест «Якоря карьеры» (модифицированный опросник Э. Шейна);

– Тест на выявление стратегии поведения на переговорах и в конфликте (опросник К. Томаса);

– Тест на определение командных ролей (по методике Белбина).

Вопросы для зачета:

1. Понятие и функции предпринимательской деятельности.
2. Виды предпринимательской деятельности.
3. Основные этапы создания нового предприятия.
4. Организационно-правовые формы предприятий и их особенности.
5. Причины ограничения и прекращения предпринимательской деятельности.
6. Бизнес-план предприятия. Функции и цели бизнес-плана.
7. Понятие предпринимательского риска. Виды предпринимательских рисков.
8. Причины возникновения предпринимательских рисков.
9. Способы минимизации предпринимательских рисков. Риски на предприятии.
10. Функции инвестиций на предприятии.
11. Сущность инвестиционной политики на предприятии.
12. Разработка инвестиционного проекта предприятия.
13. Система финансового планирования на предприятии.
14. Менеджмент: понятие, сущность и значение для предприятия.
15. Принципы менеджмента.
16. Финансовая система на предприятии.
17. Система прогнозирования и планирования на предприятии.
18. Понятие мотивации. Роль и значение мотивации на предприятии.
19. Миссия фирмы: понятие, сущность и значение для предприятия.
20. Стратегия предприятия: понятие, содержание. Система стратегического планирования.
21. Понятие тактики и тактического планирования.
22. Понятие микро- и макросреды предприятия: элементы и сущность.
23. Проблема анализа внешней и внутренней среды предприятия.
24. Система прогнозирования и планирования на предприятии
25. Миссия фирмы: понятие, сущность и значение для предприятия.
26. Стратегия предприятия: понятие, содержание. Система стратегического планирования.
27. Понятие тактики и тактического планирования.
28. Понятие товара на рынке. Жизненный цикл товара, его этапы.
29. Формирование товарной политики предприятия.
30. Ценовая политика предприятия: сущность и значение для фирмы.
31. Функции инвестиций на предприятии.
32. Основные функции менеджмента.
33. Причины ограничения и прекращения предпринимательской деятельности.
34. Особенности применения франчайзинга.
35. Понятие лизинга. Виды лизинга.
36. Ценовая политика предприятия: сущность и значение для фирмы.
37. Понятие франчайзинга. Сущность франчайзинга.
38. Разработка инвестиционного проекта предприятия.
39. Понятие предприятия. Классификация предприятий.
40. Система прогнозирования и планирования на предприятии.
41. Понятие лизинга. Виды лизинга.
42. Проблема анализа внешней и внутренней среды предприятия.
43. Понятие предприятия. Классификация предприятий.
44. Структура бизнес-плана предприятия.
44. Понятие и виды инвестиций.
45. Контроль как функция менеджмента и виды контроля.
46. Сущность и принципы маркетинговой деятельности.
47. Кабинетные исследования: сущность, преимущества и недостатки.

48. Сущность и принципы маркетинговой деятельности.
49. Понятие франчайзинга. Сущность франчайзинга.
50. Проблема анализа внешней и внутренней среды предприятия.
51. Понятие франчайзинга. Сущность франчайзинга.
52. Структура бизнес-плана предприятия.
53. Понятие и функции предпринимательской деятельности.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине  
ФТД.03 Политология

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет

Составители:  
Иминохоев Александр Михайлович, доцент каф. ГСЭПДиФВ

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-2.	<p>УК-2.1 Выявляет и описывает проблему</p> <p>УК-2.2 Определяет цель и круг задач</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач</p> <p>УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм</p> <p>УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированным и результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает</p>	<p><b>Знать:</b> основные термины политологии и политической теории, -основные теории, возникавшие в процессе формирования и развития политологии и политической теории;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать политические системы, процессы и деятельность субъектов политики; отличать и описывать политические институты;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками сбора, анализа и использования информации о политических процессах и явлениях, необходимой для принятия решений в профессиональной деятельности;</p>	Высокий	студент глубоко и всесторонне осветил проблематику вопроса; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, практически не прибегая к опорному конспекту; - студент не допускает неточностей в ответе; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - делает самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями - свободно отвечает на доп. вопросы, демонстрируя достаточно глубокое понимание материала.	Зачтено
			Базовый	студент достаточно полно осветил проблематику вопроса; - студент не допускает неточностей в ответе; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, только время от времени прибегая к	Зачтено

	<p>возможности их использования и/или совершенствования</p>		<p>опорному конспекту, - обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - пытается делать самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями - студент не испытывает трудностей при ответе на доп. вопросы, которые должны демонстрировать понимание материала, ответы в целом удовлетворительные</p>	
			<p>Мини-мальный студент в целом осветил проблематику вопроса; - студент допускает отдельные неточности в ответе; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, только с помощью опорного конспекта, подготовленного во время подготовки к экзамену, испытывает серьёзные трудности при продолжительном отрыве от него; - пытается аргументировать выдвигаем им положения; - пытается делать выводы и обобщения; - владеет основными понятиями - студент</p>	<p>Зачтено</p>

				пытается отвечать на доп. вопросы, которые должны демонстрировать понимание материала, но испытывает трудности при ответе	
			Не освоены	ответ отсутствует. - ответ не имеет никакого отношения к содержанию вопроса.	Не зачтено
УК-5.	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное</p>	<p><b>Знать:</b> основные политические процессы, типы, этапы, способы разрешения политических конфликтов,</p> <p><b>Уметь:</b> выделять взаимозависимость социокультурных и политических процессов; давать оценки различных явлений и процессов политической сферы;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками системного описания политических процессов и явлений в обществе; навыками аргументированного изложения своей позиции и академической дискуссии</p>	<p>Высокий</p> <p>Базовый</p>	<p>студент глубоко и всесторонне усвоил проблематику; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, практически не прибегая к опорным конспектам; - студент стремится участвовать в обсуждении каждого пункта плана практического занятия. - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - делает самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями -активно участвует в обсуждении кейс-заданий</p> <p>студент усвоил проблематику; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, прибегая к опорным конспектам; -</p>	<p>Зачтено</p> <p>Зачтено</p>

	<p>отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p> <p>УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>		<p>студент стремится участвовать в обсуждении большинства пунктов плана практического занятия. - обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - пытается делать самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями - участвует в обсуждении кейс-заданий</p>	
			<p>Минимальный студент в целом усвоил проблематику; - допускает отдельные неточности в ответе; - студент стремится участвовать в обсуждении ряда пунктов плана практического занятия. - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, только с помощью опорного конспекта, не может излагать материал без продолжительного отрыва от него; - пытается аргументировать выдвигаем им положения; - пытается делать выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий - мало участвует в</p>	Зачтено

				обсуждении кейс-заданий	
			Не освоены	студент практически не усвоил проблематики; - в ответе допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - не может аргументировать высказываемые положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	Не зачтено
УК-10	УК-10.1 проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону; УК-10.2 придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения; УК-10.3 Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве	<b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения) (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения	Высокий	студент глубоко и всесторонне усвоил проблематику; - уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, практически не прибегая к опорным конспектам; - студент стремится участвовать в обсуждении каждого пункта плана практического занятия. - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения; - делает самостоятельные выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями -активно участвует в обсуждении кейс-заданий	Зачтено
			Базовый	студент усвоил проблематику; -	Зачтено

		<p><b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;</p> <p><b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни;</p> <p>навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</p>		<p>уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, прибегая к опорным конспектам;</p> <p>- студент стремится участвовать в обсуждении большинства пунктов плана практического занятия.</p> <p>- обосновывает и аргументирует выдвигаемые им положения;</p> <p>- пытается делать самостоятельные выводы и обобщения;</p> <p>- свободно владеет понятиями</p> <p>- участвует в обсуждении кейс-заданий</p>	
			Мини-мальный	<p>студент в целом усвоил проблематику;</p> <p>- допускает отдельные неточности в ответе;</p> <p>- студент стремится участвовать в обсуждении ряда пунктов плана практического занятия.</p> <p>- уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал, только с помощью опорного конспекта, не может излагать материал без продолжительного отрыва от него;</p> <p>- пытается аргументировать выдвигаем им положения;</p> <p>-</p>	Зачтено

			<p>пытается делать выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий - мало участвует в обсуждении кейс-заданий</p>	
		<p>Не освоены</p>	<p>студент практически не усвоил проблематики; - в ответе допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - не может аргументировать высказываемые положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом</p>	<p>Не зачтено</p>

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Вариант 1.

ДЕ-1. Политология как наука.

1). Различать этику и политику в политической теории и практике впервые предложил:

1. Гоббс, Т.
2. Макиавелли, Н.
3. Ницше, Фр.
4. Локк, Дж.

2). Какое определение более точно отражает предмет политологии?

1. Политология – есть мировоззрение, т.е. совокупность взглядов на мир в целом и на отношение человека к этому миру.
2. Политология – наука о политике, т.е. об особой сфере жизнедеятельности людей, связанной с властными отношениями.
3. Политология – это наука, изучающая иерархические отношения между людьми их организациями.
4. Политология – это наука о формах и законах политического мышления

ДЕ-2. История политических учений: от древности до современности.

3). Какому направлению русской политологии принадлежал Чичерин, Б. Н.?

1. Анархизму.
2. Социализму.
3. Неомонархизму.
4. Либерализму.

4). Термин «государство как политическая система общества» был введен:



1. Аристотелем
2. Платоном.
3. Аквинским, Ф.
4. Макиавелли, Н.

ДЕ-3. Методология познания политической реальности.

5). Какой из ниже перечисленных методов концентрируется на изучении поведения личности в политике?

1. Антропологический.
2. Структурно-функциональный
3. Герменевтический
4. Бихевиористский.

6). К постструктуралистской/постмодернистской политологической теории относят:

1. А. Грамши
2. Г. Лассуэла
3. Ч. Мерриам
4. М. Фуко

ДЕ-4. Гражданское общество.

7). Укажите типы политических партий по политическому спектру:

1. Левые, центр, правые.
2. Элитарные, массовые
3. Радикальные, реформаторские

8). В демократических странах государство в своей деятельности формально ограничено:

1. Средствами массовой информации.
2. Другими государствами.
3. Правом.
4. Идеологией.

ДЕ-5. Институциональные аспекты политики: политическая власть.

9). Кто в истории политической мысли предложил идею разделения властей?

1. Милль, Дж. С.
2. Монтескье, Ш.-Л.
3. Руссо, Ж.-Ж.
4. Берк, Э.

10). Какое понятие лишнее?

1. Тирания
2. Охлократия
3. Аномия
4. Демократия.

ДЕ-6. Институциональные аспекты политики: политическая система, режимы.

11). Укажите автора концепции «полиархической демократии»:

1. Хантингтон, С.
2. Моска, Т.
3. Дюверже, М.
4. Даль, Р.

12). Укажите страну, в которой формой правления является президентская республика:

1. Великобритания.
2. Германия.
3. Испания.
4. США

13). Способ организации верховной государственной власти, принципы взаимоотношений

её органов, степень участия населения в их формировании – это:

1. Форма государственного устройства
2. Политический режим
3. Тип легитимного господства
4. Форма правления

ДЕ-7. Субъекты политики.

14). Субъектом политической власти являются:

1. Человек, организация, общество, отдающие распоряжение.
2. Человек, организация, общество, подчиняющиеся распоряжению.
3. Человек, организация, общество, отказывающиеся подчиняться распоряжению.
4. Человек, организация, общество, познающие мир.

15). Укажите ученого, который делил политическую элиту на правящую и неправящую

(контрэлиту):

1. Бжезинский, З.
2. Алмонд, Г.
3. Лассуэл, Г.
4. Парето, В.

ДЕ-8. Социокультурные аспекты политики: политическое сознание и политическая культура.

16). Назовите страну с унитарным государственным устройством:

1. Канада.
2. Россия.
3. Италия.
4. Германия.

17). Какой тип политической культуры (по классификации Алмонда, Г. и Вербы, С.) ориентируется на местные ценности, то есть ценности племени, клана, рода?

1. Подданнический.
2. Патриархальный.
3. Фрагментарный.
4. Активистский.

ДЕ-9. Социокультурные аспекты политики: политическая идеология.

18). Странники какой политической идеологии абсолютизировали принцип «государство – ночной сторож»

1. Анархизм.
2. Либерализм.
3. Консерватизм.
4. Социализм.

19). Разновидность идеологии, предполагающей устройство общества на принципах коллективизма, равенства, справедливости, удовлетворении всех потребностей индивида называется:

1. Анархизм
2. Почвенничество
3. Коммунизм
4. Либерализм

ДЕ-10. Политический процесс: политические конфликты и их разрешение.

20). Что понимается под политической властью в правовом государстве?

1. Использование всех своих преимуществ
2. Умение навязывать свою волю другим
3. Управление сильной элитой слабыми людьми

4. Делегирование обществом государству политических полномочий

21). Легитимность – это:

1. Признание или подтверждение какого-либо права или полномочия
2. Совокупная деятельность государств на международной арене
3. Политика, которая основывается на грубой силе, на пренебрежении законами морали
4. Контроль общества государством

22). Какая позиция не вписывается в данный перечень?

- 1) терроризм;
- 2) политические переговоры;
- 3) политическая революция;
- 4) нападение на государственные учреждения.

ДЕ-11. Политический процесс: политическая модернизация

23). Правильным является соответствие:

Исторический

период А.) Россия

с 1991 по 1998гг

В.)СССР

с 1928 по 1953гг С.)Дореволюционная

Россия

Политический режим 1. Тоталитаризм 2. Управляемая демократия 3. Авторитаризм

1. А – 2; В –1;С – 3

2. А – 1; В –2;С – 3

3. А – 3; В –2;С – 1

4. А – 3; В –1;С – 2

24). Теоретическим обоснованием деятельности социального государства в экономике

является теория:

1. Кейнса Дж.

2. Хайека, Т.

3. Ницше, Фр.

4. Конта, О.

ДЕ-12. Политические технологии. Политический менеджмент

25). Целенаправленное воздействие групп интересов на органы власти с целью реализации

специфически групповых интересов есть не что иное как:

1. Корпоративизм.

2. Коммунитаризм.

3. Лоббизм.

4. Этакратизм.

26). Форма уклонения избирателей от участия в голосовании – это:

1. Пацифизм.

2. Абсентеизм.

3. Анархизм.

4. Плюрализм.

ДЕ-13. Мировая политика и международные отношения.

27). Перечислите факторы трансформации политической системы мира

1. Крушение колониальной системы;

2. Активный выход на международную арену негосударственных акторов,

3. Научно-техническая революция,

4. Все вышеперечисленное верно.

28). Какая система лежит в основе трех других систем?

1. Версальско-Вашингтонская
2. Вестфальская
3. Венская.
4. Ялтинско-Потсдамская

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

Перечень тем для реферата:

1. Политические режимы в концепции Ф. Хайека
2. Политические режимы в концепции Й. Шумпетера
3. Политические режимы в концепции Дж. Сартори
4. Политические режимы в концепции Х. Арендт
5. Политические режимы в концепции П.И. Новгородцева
6. Политические режимы в концепции Р. Даля
7. Авторитаризм: история и современность.
8. Тоталитаризм как феномен XX в.
9. Демократия: проблемы и перспективы развития.

Вопросы для зачета:

1. Понятие и предмет политологии.
2. Методология, функции и значение политологии.
3. Политическая элита и политическое лидерство.
4. Политический конфликт.
5. Мораль и политика.
6. Политические организации как субъекты политики.
7. Человек как субъект политики.
8. Этапы развития политических учений в России (XIV – XIX вв.).
9. Политические идеи периода буржуазных революций в Западной Европе (XVII – XVIII вв.).
10. Тоталитаризм как политический режим.
11. Демократия как политический режим.
12. Авторитаризм как политический режим.
13. Насилие в политике.
14. Понятие «государство». Формы устройства и формы правления.
15. Типология политических систем.

16. Понятие «политическая культура».
17. Законодательная власть в РФ: современный период.
18. Характеристика политической идеологии.
19. Малые группы и общественные организации как субъекты политики.
20. Характеристика политического поведения.
21. Понятие «политическое сознание».
22. Идеология консерватизма.
23. Идеология социализма.
24. Предмет, методология и значение политологии.
25. Классическая теория элит (М.Вебер, Г.Моска, В.Парето).
26. Командно-административная система как тип экономического хозяйствования.
27. Фашизм как идеология.
28. Система свободного выбора как тип экономического хозяйствования.
29. Структура политической системы общества.
30. Понятие «международные отношения».
31. Характеристика внешней политики.
32. Понятие «экономическая политика».
33. Либерализм как идеология.
34. Насилие в политике.
35. Основные направления национальной политики.
36. Взаимосвязь политической философии и идеологии.
37. Гражданское общество и правовое государство. Теория правового государства, его основные принципы. Концепции гражданского общества
38. Демографическая политика.
39. Субъекты политики: общая характеристика.
40. Политические партии в политической системе: типология, партийные системы, функции.
41. Сущность и содержание политической социализации.
42. Понятие «геополитика».
43. Теория бюрократии в современном обществе (М.Вебер).
44. Три типа основания легитимности (М.Вебер).
45. Понятия «открытое и закрытое общества» (К.Поппер).
46. Характеристика понятия «легитимность».
47. Современные избирательные системы.
48. Возникновение политологии как науки. Функции политологии.
49. Характеристика понятия «выборы».
50. Политический процесс

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике

Б2.О.01(У) Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской  
работы

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф)  
СВФУ, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru);

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)  
СВФУ e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерий	Оценка
УК-1.	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Знать:</b> Основные принципы оформления, представления результатов выполненной работы. Структуру построения докладов о выполненной работе. Основы аргументированного подхода при защите результатов выполненной работы.</p> <p><b>Уметь:</b> Представлять, оформлять и докладывать результаты выполненной работы</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) представления, оформления и доклада результатов выполненной работы</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: представления, оформления и доклада результатов выполненной работы</p>	Высокий	Работа выполнена на высоком уровне. Обучающийся свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний.	отлично
			Базовый	Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Обучающийся относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок	хорошо
			Минимальный	Уровень недостаточно высок. Допускаются ошибки и затруднения при изложении материала.	удовлетворительно
			Не освоено	Требования ученой программы практически не выполнены. При контроле студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале.	неудовлетворительно
ОПК-1.	ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<p><b>Знать:</b> производственную характеристику предприятия, виды работ и средства их механизации и автоматизации;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными</p>	Высокий	Отлично знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, отлично пользуется современными компьютерными технологиями, отлично владеет	отлично

	ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	технологиями <b>Владеть:</b> (методиками) составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения. <b>Владеть</b> практическими навыками: составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.		навыками составления технической документации по производству	
			Базовый	Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями, владеет навыками составления технической документации по производству	хорошо о
			Минимальный	Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями,	удовлетворительно
			Не освоено	Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике	неудовлетворительно
ПК-1.	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4.	<b>Знать:</b> административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием. <b>Уметь:</b> различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия. <b>Владеть:</b> (методиками) обеспечения безопасности при ведении работ с	Высокий	Отлично знает административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием. Отлично умеет различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия отлично владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.	отлично о
			Базовый	Хорошо знает техническую	хорошо о



	Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	электрооборудовани ем. <b>Владеть</b> практическими навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудовани ем.		структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудование м Хорошо владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.	
			Мини-мальный	Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудование м Хорошо умеет планировать и ставить задачи исследования; проводить эксперимент по заданной методике	удовлетворительно
			Не освоено	Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике	неудовлетворительно

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
УК-1.	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной</p>	<p><b>Знать:</b> Основные принципы оформления, представления результатов выполненной работы. Структуру построения докладов о выполненной работе. Основы аргументированного подхода при защите результатов выполненной работы.</p> <p><b>Уметь:</b> Представлять, оформлять и докладывать результаты</p>	Описание предприятия	Описать структуру энергетического предприятия.
				2. Описать технологию получения тепловой и электрической энергии.
				3. Описать особенности работы агрегатов энергетических предприятий.

	задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполненной работы <b>Владеть:</b> (методиками) представления, оформления и доклада результатов выполненной работы <b>Владеть</b> практическими навыками: представления, оформления и доклада результатов выполненной работы		
ОПК-1.	ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	<b>Знать:</b> производственную характеристику предприятия, виды работ и средства их механизации и автоматизации; <b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями <b>Владеть:</b> (методиками) составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения. <b>Владеть</b> практическими навыками: составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.	Характеристика предприятия	Как осуществляется учет электрической и тепловой энергии? Опишите распределительное устройство 6-10 кВ. В чем состоит назначение ТЭЦ? Как обеспечивается надежное снабжения электрической энергией потребителей? Назовите основные мероприятия по энергосбережению, проводимые на энергетических предприятиях. Перечислите основное электрооборудование и силовые сети, используемые для преобразования, передачи и распределения электрической

				энергии
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p> <p><b>Уметь:</b> различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p>	Безопасность, ГЭС	<p>Как осуществляется обеспечение безопасности при работе с оборудованием на энергетическом предприятии? Перечислите технологические объекты ГЭС. В чем состоят особенности эксплуатации ГЭС?</p>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

К защите отчета по учебной практики по специальности допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике учебной практики по специальности, степень самостоятельности студента в выполнении задания. Защита отчета происходит в учебной аудитории МПТИ (ф) СВФУ. Обучающийся может подготовить краткое выступление на 3-5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. Если работа была проделана коллективом авторов, то она представляется всеми участниками. После выступления обучающийся (коллектив авторов), при необходимости, отвечает (отвечают) на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы. По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет — «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение практики.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б2.О.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф)  
СВФУ, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru);

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)  
СВФУ e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный – 2020

1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерий	Оценка
УК-1.	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Знать:</b> Основные принципы оформления, представления результатов выполненной работы. Структуру построения докладов о выполненной работе. Основы аргументированного подхода при защите результатов выполненной работы.</p> <p><b>Уметь:</b> Представлять, оформлять и докладывать результаты выполненной работы</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) представления, оформления и доклада результатов выполненной работы</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: представления, оформления и доклада результатов выполненной работы</p>	Высокий	Работа выполнена на высоком уровне. Обучающийся свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний.	отлично
			Базовый	Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Обучающийся относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок	хорошо
			Минимальный	Уровень недостаточно высок. Допускаются ошибки и затруднения при изложении материала.	удовлетворительно
			Не освоено	Требования учебной программы практически не выполнены. При контроле студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале.	неудовлетворительно
ОПК-1.	ОПК-1.1. Применяет средства информационны	<b>Знать:</b> производственную характеристику предприятия,	Высокий	Отлично знает производственную характеристику, виды и средства	отлично

	<p>х технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p>виды работ и средства их механизации и автоматизации;  <b>Уметь:</b>  пользоваться современными компьютерными технологиями  <b>Владеть:</b>  (методиками) составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения  <b>Владеть</b>  практическими навыками: составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения</p>		<p>работ предприятия, отлично пользуется современными компьютерными технологиями, отлично владеет навыками составления технической документации по производству</p>	
			Базовый	<p>Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями, владеет навыками составления технической документации по производству</p>	хорошо
			Минимальный	<p>Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными технологиями,</p>	удовлетворительно
			Не освоено	<p>Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике</p>	неудовлетворительно
ОПК-3.	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p>	<p><b>Знать:</b> Методы проведения экспериментальных исследований; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам</p>	Высокий	<p>Твердо знает о методах проведения экспериментальных исследований; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основы обеспечения</p>	отлично

	<p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p> <p>ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>	<p>электрических машин; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;</p> <p>схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций;</p> <p>принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения</p> <p><b>Уметь:</b> Намечать самостоятельно о цели исследования, формулировать гипотезы; оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах электроэнергетики</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) исследования, формулировки гипотезы, эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения; навыками монтажа и ремонта</p>		<p>безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование. Самостоятельно намечает цели исследования, формулирует гипотезы; оценивать состояние электрооборудования, владеет методиками исследования, формулировки гипотезы, эксплуатации и испытаний</p>	
			Базовый	<p>Глубоко знает о методах проведения экспериментальных исследований; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование. оценивать состояние электрооборудования, владеет методиками исследования, формулировки гипотезы, эксплуатации и испытаний</p>	хорошо
			Мини-	Знает о методах	удовлетв

		<p>электрооборудования, методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: контроля достоверности, точности наблюдения за объектом исследования, проведения стандартных испытаний электроэнергетического и станций и подстанций; принципы выполнения и испытания изоляции высокого электротехнического оборудования;</p>	<p>мальный</p>	<p>проведения экспериментальных исследований; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование. оценивать состояние электрооборудования, владеет методиками исследования, формулировки гипотезы, эксплуатации и испытаний</p>	<p>о-рительно</p>
			<p>Не освоено</p>	<p>Не проходил НИР, не посещал и не выполнял задания</p>	<p>неудовлетворительно</p>
<p>ПК-1.</p>	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает</p>	<p><b>Знать:</b> административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p> <p><b>Уметь:</b> различать производственную направленность работы</p>	<p>Высокий</p>	<p>Отлично знает административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием. Отлично умеет различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия</p>	<p>отлично</p>



	разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	структурных подразделений предприятия. <b>Владеть:</b> (методиками) обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудова нием. <b>Владеть</b> практическими навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудова нием.		отлично владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.	
			Базовый	Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудовани ем Хорошо владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.	хорошо
			Мини- мальный	Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудовани ем Хорошо умеет планировать и ставить задачи исследования; проводить эксперимент по заданной методике	удовлетв о- рительно
			Не освоено	Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике	неудовле тво- рительно

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
УК-1.	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3 При	<b>Знать:</b> Основные принципы оформления, представления результатов выполненной работы. Структуру построения	Подготовительный этап	1. Планирование процесса исследования. 2. Формулировани е темы научного исследования. Объект исследования.

	<p>обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4. Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>докладов о выполненной работе. Основы аргументированного подхода при защите результатов выполненной работы. <b>Уметь:</b> Представлять, оформлять и докладывать результаты выполненной работы <b>Владеть:</b> (методиками) представления, оформления и доклада результатов выполненной работы <b>Владеть</b> практическими навыками: представления, оформления и доклада результатов выполненной работы</p>		<p>Предмет исследования. 3. Цель исследования. Гипотеза. Задачи исследования. 4. Основные способы переработки научной информации. План научно-исследовательской работы или статьи. Тезисы. Конспект. Реферат. Реферативный обзор. 5. Научная статья. Написание обзорной статьи. Типичные ошибки, допускаемые при подготовке обзорной статьи.</p>
ОПК-1.	<p>ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p><b>Знать:</b> производственную характеристику предприятия, виды работ и средства их механизации и автоматизации; <b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями <b>Владеть:</b> (методиками) составления табельных журналов и</p>	Научно-исследовательский этап	<p>Как осуществляется 6. Поиск литературы по тематике исследования. Этапы поиска иностранных публикаций. Базы научного цитирования. 7. Объекты интеллектуальной собственности. Международная классификация изобретений. 8. Стандарты</p>

		<p>другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p>		<p>решения изобретательских задач. Эффекты и явления при поиске технических решений. Алгоритмические методы поиска технических решений. 9. Основные положения ГОСТ Р 15.011-96. 10. Использование результатов патентных исследований. Использование объектов промышленной собственности. 11. Стимулирование изобретательской работы</p>
ОПК-3.	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории</p>	<p><b>Знать:</b> Методы проведения экспериментальных исследований; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и</p>	Заключительный этап	<p>12. Эксперимент как предмет исследования. Инженерный эксперимент. 13. Классификация инженерного эксперимента. 14. Программа и методика проведения экспериментальных исследований. 15. Основные структурные элементы научной работы. 16. Основные положения ГОСТ 7.32-2001</p>

	<p>вероятностей и математической статистики ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>	<p>основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения <b>Уметь:</b> Намечать самостоятельную цель исследования, формулировать гипотезы; оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах электроэнергетики <b>Владеть:</b> (методиками) исследования, формулировки гипотезы, эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения; навыками монтажа и ремонта электрооборудования, методами анализа режимов</p>		<p>17. Справочно-библиографический аппарат библиотеки и поиск литературы по каталогам. 18. Основные положения ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». 13 19. Основные положения ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.82-2001. «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов»</p>
--	--	---	--	--

		<p>работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: контроля достоверности, точности наблюдения за объектом исследования, проведения стандартных испытаний электроэнергетического и станций и подстанций; принципы выполнения и испытания изоляции высокого электротехнического оборудования;</p>		
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и</p>	<p><b>Знать:</b> административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p> <p><b>Уметь:</b> различать производственную направленность работы структурных подразделений</p>	Подготовка отчета по практике.	<p>20. Методика изложения научных исследований. Изложение научного доклада. 21. Состав презентации по аннотированному отчету, выпускной квалификационной работе. Особенности научного стиля речи. Композиция ораторского выступления.</p>

	эксплуатации	предприятия. <b>Владеть:</b> (методиками) обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудов анием. <b>Владеть</b> практическими навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудов анием.		
--	--------------	---	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов.

Показатели оценки:

- Оценка психологической готовности студента к работе в современных условиях.
- Готовность студента к работе в современных условиях.
- Оценка умений планировать свою деятельность.
- Оценка научной деятельности студента и степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели.
- Оценка работы студента над повышением своего профессионального уровня.
- Оцениваются личностные качества студента.
- Уровень развития научной деятельности студента.
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.
- Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики.
- Степень личного участия студента в проводимой научной работе.
- Качество выполнения поставленных задач.
- Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых материалов.
- Качество оформления отчет

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б2.О.03(П) Производственная (эксплуатационная) практика

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф)  
СВФУ, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru);

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерий	Оценка
УК-8.	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий</p>	<p><b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении и чрезвычайных ситуаций, электротравматизм,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении и чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) приемами оказания первой помощи при травматизме</p> <p><b>Владеть</b> практическим и навыками: оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях</p>	Высокий	Отлично знает правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током. Умеет пользоваться защитными средствами. Владеет навыками оказания первой помощи при травме	отлично
			Базовый	Хорошо знает правила оказания	хорошо



	<p>жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера УК-8.5  Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>		<p>первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током. Умеет пользоваться защитными средствами.</p>	
		<p>Минимальный</p>	<p>Хорошо знает правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных</p>	<p>удовлетворительно</p>

				<p>электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током.</p>	
			Не освоено	Не проходил практику	неудовлетворительно
ОПК-5.	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, выбирает конструктивные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования</p>	<p><b>Знать:</b> область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, выбирает конструктивные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знание областей применения, свойств,</p>	Высокий	Отлично знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в низковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления контура зануления,	отлично

	<p>электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>характеристики и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками <b>Владеть:</b> навыками расчета на прочность простых конструкций</p>	<p>сопротивления контура заземления. Отлично принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования; участвовать в совершенствовании оборудования систем электроснабжения для повышения безопасности профессиональной деятельности; выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборудования систем электроснабжения, владеет методиками оценки параметров, обслуживания и ремонта оборудования систем электроснабжения</p>	
			<p>Базовый Хорошо знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в</p>	<p>хорошо</p>

				<p>низковольтных электроустановка х, напряжения в высоковольтных электроустановка х, тока в низковольтных электроустановка х, тока в высоковольтных электроустановка х, мощности в низковольтных электроустановка х, мощности в высоковольтных электроустановка х, сопротивления контура зануления, сопротивления контура заземления. Хорошо принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования; участвовать в совершенствовании оборудования систем электроснабжения для повышения безопасности профессиональной деятельности; выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборудования</p>	
--	--	--	--	--	--

				систем электроснабжения	
			Минимальный	Хорошо знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в низковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления контура зануления, сопротивления контура заземления. принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования;	удовлетворительно
			Не освоено	Не проходил практику	неудовлетворительно
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства	<b>Знать:</b> порядок и принципы организации системы	Высокий	Отлично знает основные типы электростанций промышленной энергетики,	отлично

	<p>испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>планово-предупредительных ремонтов электрооборудования промышленных предприятий и систем электроснабжения; требования нормативной документации в отношении техники безопасности и электробезопасности в рамках освоенных видов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения <b>Владеть:</b> (методиками) организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации. <b>Владеть</b> практическим и навыками: организации</p>		<p>малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП. Отлично применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения</p>	
			Базовый	<p>Хорошо знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП. Хорошо применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения</p>	хорошо
			Минимальный	<p>Знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой</p>	удовлетворительно

		рабочего места согласно требованиям нормативной документации .		энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП. Может применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения	
			Не освоено	Не проходил практику	неудовлетворительно

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
УК-8.	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и</p>	<p><b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций , электротравматизм,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) приемами оказания первой помощи при травматизме</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: оказания первой помощи при</p>	Инд. задания	<p>1. Правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках.</p> <p>2. Правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках.</p> <p>3. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях.</p> <p>4. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека</p>

	<p>устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера</p> <p>УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>чрезвычайных ситуациях</p>		<p>электрическим током 5. Правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током..</p>
ОПК-5.	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов</p>	<p><b>Знать:</b> область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> продемонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических</p>	Инд. задания	<p>11. Основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению</p> <p>12. Средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках.</p> <p>13. Средства измерения напряжения в высоковольтных электроустановках.</p> <p>14. Средства измерения тока в низковольтных электроустановках.</p> <p>15. Средства измерения тока в высоковольтных электроустановках.</p> <p>16. Средства измерения</p>



	<p>исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками  <b>Владеть:</b> навыками расчета на прочность простых конструкций</p>	<p>мощности в низковольтных электроустановках.  17. Средства измерения мощности в высоковольтных электроустановках.  18. Средства и способы измерения сопротивления контура зануления  19. Средства и способы измерения сопротивления контура заземления  20. Способы оценки уровня токов короткого замыкания с помощью измерений  21. Способы оценки уровня токов короткого замыкания с помощью расчетов  22. Основные эксплуатационные параметры трансформаторов тока. Способы их оценки 23.  Основные эксплуатационные параметры трансформаторов напряжения. Способы их оценки  24. Основные эксплуатационные параметры электродвигателей. Способы их оценки  25. Основные эксплуатационные параметры электромагнитных реле. Способы их оценки 26.  Основные эксплуатационные параметры</p>
--	---	--	--

				индукционных реле. Способы их оценки
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p><b>Знать:</b> порядок и принципы организации системы планово-предупредительных ремонтов электрооборудования промышленных предприятий и систем электроснабжения; требования нормативной документации в отношении техники безопасности и электробезопасности в рамках освоенных видов профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.</p>	Инд. задания	<p>6. Основные типы электростанций промышленной энергетики.</p> <p>7. Основные типы электростанций малой энергетики.</p> <p>8. Основное оборудование электрических сетей</p> <p>9. Основные принципы построения систем электроснабжения потребителей</p> <p>10. Основные виды ЛЭП</p>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей

выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов. В результате прохождения практики студент должен знать и отразить в своем отчете ответы на вопросы по следующим пунктам:

1. подготовительные подразделения и участки;
2. основные цеха технологической цепи;
3. подробно технологический процесс цеха-места практики;
4. описать технологические операции, выполняемые выбранным устройством, установкой и т.д.;
5. описание выбранного механизма, устройства и т.д. (с использованием структурных, функциональных, кинематических, электрических схем) формирование требований;
6. обеспечение электробезопасности.

Показатели оценки:

- Оценка психологической готовности студента к работе в современных условиях.
- Готовность студента к работе в современных условиях.
- Оценка умений планировать свою деятельность.
- Оценка научной деятельности студента и степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели.
- Оценка работы студента над повышением своего профессионального уровня.
- Оцениваются личностные качества студента.
- Уровень развития научной деятельности студента.
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.
- Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики.
- Степень личного участия студента в проводимой научной работе.
- Качество выполнения поставленных задач.
- Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых материалов.
- Качество оформления отчетных документов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б2.О.04(П) Производственная (эксплуатационная) практика

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф)  
СВФУ, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru);

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерий	Оценка
УК-8.	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера</p> <p>УК-8.5</p>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности и, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;</p> <p><b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и</p>	Высокий	Отлично знает правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током. Умеет пользоваться защитными средствами. Владеет навыками оказания первой помощи при травме	отлично
			Базовый	Хорошо знает	хорошо

	<p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности и, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.  <b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными</p>		<p>правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током. Умеет пользоваться защитными средствами.</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>Хорошо знает правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, также правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в</p>	<p>удовлетворительно</p>

		институтами по вопросам безопасности;		низковольтных электроустановках и для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током.	
			Не освоено	Не проходил практику	неудовлетворительно
ОПК-6.	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	<b>Знать:</b> устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования систем электроснабжения как применяемого в настоящее время, так и перспективных образцов; <b>Уметь:</b> принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования; участвовать в совершенствовании и оборудовании	Высокий	Отлично знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в низковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления	отлично

		<p>систем электроснабжения для повышения безопасности профессиональной деятельности; выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборудования систем электроснабжения</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) оценки параметров, обслуживания и ремонта оборудования систем электроснабжения</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: проведения оценки параметров, обслуживания и ремонта оборудования систем электроснабжения</p>		<p>контура зануления, сопротивления контура заземления. Отлично принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования; участвовать в совершенствовании оборудования систем электроснабжения для повышения безопасности профессиональной деятельности; выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборудования систем электроснабжения</p>	
			Базовый	Хорошо знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения	хорошо



				<p>напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в низковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления контура зануления, сопротивления контура заземления.</p> <p>Хорошо принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования; участвовать в совершенствовании оборудования систем электроснабжения для повышения безопасности профессиональной деятельности; выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборудования</p>	
--	--	--	--	--	--

				систем электроснабжения	
			Минимальный	Хорошо знает основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению, средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках, напряжения в высоковольтных электроустановках, тока в низковольтных электроустановках, тока в высоковольтных электроустановках, мощности в низковольтных электроустановках, мощности в высоковольтных электроустановках, сопротивления контура зануления, сопротивления контура заземления. принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования;	удовлетворительно
			Не освоено	Не проходил практику	неудовлетворительно
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики	<b>Знать:</b> порядок и принципы организации системы планово-предупредительн	Высокий	Отлично знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой	отлично

	<p>электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>ых ремонтов электрооборудования промышленных предприятий и систем электроснабжения ; требования нормативной документации в отношении техники безопасности и электробезопасности в рамках освоенных видов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения <b>Владеть:</b> (методиками) организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации. <b>Владеть</b> практическими навыками: организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.</p>		<p>энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП. Отлично применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения</p>	
			Базовый	<p>Хорошо знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП. Хорошо применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения</p>	хорошо
			Минимальный	<p>Знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения</p>	удовлетворительно

				систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП. Может применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения	
			Не освоено	Не проходил практику	неудовлетворительно

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
УК-8.	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия</p>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму</p>		<p>1. Правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в низковольтных электроустановках.</p> <p>2. Правила электробезопасности для электротехнического персонала при работе в высоковольтных электроустановках.</p> <p>3. Основные средства индивидуальной защиты при работе в низковольтных сетях.</p> <p>4. Основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током</p> <p>5. Правила оказания первой медицинской помощи при</p>

	<p>обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера УК-8.5</p> <p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>коррупции;</p> <p><b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью</p>		<p>поражении электрическим током..</p>
--	---	---	--	--

		<p>взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;</p>		
ОПК-6.	<p>ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p><b>Знать:</b> устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования систем электроснабжения как применяемого в настоящее время, так и перспективных образцов;  <b>Уметь:</b> принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния этого оборудования; участвовать в совершенствовании оборудования систем электроснабжения для повышения безопасности профессиональной деятельности; выбирать инструмент и применять технические средства при обслуживании и эксплуатации оборудования систем электроснабжения  <b>Владеть:</b> (методиками) оценки параметров, обслуживания и ремонта оборудования систем электроснабжения.  <b>Владеть</b> практическими</p>		<p>11. Основные подходы, используемые в мероприятиях по энергосбережению  12. Средства измерения напряжения в низковольтных электроустановках.  13. Средства измерения напряжения в высоковольтных электроустановках.  14. Средства измерения тока в низковольтных электроустановках.  15. Средства измерения тока в высоковольтных электроустановках.  16. Средства измерения мощности в низковольтных электроустановках.  17. Средства измерения мощности в высоковольтных электроустановках.  18. Средства и способы измерения сопротивления контура зануления  19. Средства и способы измерения сопротивления контура заземления  20. Способы оценки уровня токов короткого</p>

		<p>навыками:          проведения оценки параметров, обслуживания и ремонта оборудования систем электроснабжения.</p>		<p>замыкания с помощью измерений          21. Способы оценки уровня токов короткого замыкания с помощью расчетов          22. Основные эксплуатационные параметры трансформаторов тока. Способы их оценки 23. Основные эксплуатационные параметры трансформаторов напряжения. Способы их оценки          24. Основные эксплуатационные параметры электродвигателей. Способы их оценки          25. Основные эксплуатационные параметры электромагнитных реле. Способы их оценки 26. Основные эксплуатационные параметры индукционных реле. Способы их оценки</p>
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций          ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций          ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и</p>	<p><b>Знать:</b> порядок и принципы организации системы планово-предупредительных ремонтов электрооборудования промышленных предприятий и систем электроснабжения; требования нормативной документации в отношении техники безопасности и электробезопасности</p>		<p>6. Основные типы электростанций промышленной энергетики. 7. Основные типы электростанций малой энергетики. 8. Основное оборудование электрических сетей 9. Основные принципы построения систем электроснабжения потребителей 10. Основные виды ЛЭП</p>

	проектирования	<p>в рамках освоенных видов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.</p>		
--	----------------	---	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов. В результате прохождения практики студент должен знать и отразить в своем отчете ответы на вопросы по следующим пунктам:

1. подготовительные подразделения и участки;
2. основные цеха технологической цепи;
3. подробно технологический процесс цеха-места практики;
4. описать технологические операции, выполняемые выбранным устройством, установкой и т.д.;
5. описание выбранного механизма, устройства и т.д. (с использованием структурных, функциональных, кинематических, электрических схем) формирование требований;
6. обеспечение электробезопасности.

Показатели оценки:

- Оценка психологической готовности студента к работе в современных условиях.
- Готовность студента к работе в современных условиях.
- Оценка умений планировать свою деятельность.



- Оценка научной деятельности студента и степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели.
- Оценка работы студента над повышением своего профессионального уровня.
- Оцениваются личностные качества студента.
- Уровень развития научной деятельности студента.
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.
- Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики.
- Степень личного участия студента в проводимой научной работе.
- Качество выполнения поставленных задач.
- Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых материалов.
- Качество оформления отчетных документов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б2.О.05(П) Производственная (преддипломная) практика

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Форма контроля: Зачет с оценкой

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф)  
СВФУ, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru);

Мирный – 2020

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерий	Оценка
УК-9	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.</p> <p>основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.).</p> <p>основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки;</p> <p>понятие общественных</p>	Высокий	Отлично знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, отлично пользуется современными компьютерными и технологиями, отлично владеет навыками составления технической документации по производству	отлично
			Базовый	Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными и технологиями, владеет навыками составления технической документации по производству	хорошо
			Минимальный	Хорошо знает производственную характеристику, виды и	удовлетворительно

		<p>благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы</p>		<p>средства работ предприятия, пользуется современными компьютерным и технологиями,</p>	
--	--	---	--	---	--

		<p>взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование) основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений <b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере</p>		
--	--	--	--	--

		<p>управления личными финансами</p> <p>критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др)</p> <p>вести личный бюджет, используя существующие программные продукты пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для</p>			
--	--	---	--	--	--

		принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами			
ОПК-1.	ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	<p><b>Знать:</b> производственную характеристику предприятия, виды работ и средства их механизации и автоматизации;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p>	Высокий	Отлично знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, отлично пользуется современными компьютерными и технологиями, отлично владеет навыками составления технической документации по производству	отлично
			Базовый	Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия, пользуется современными компьютерными и технологиями, владеет навыками составления технической документации по производству	хорошо
			Минимальный	Хорошо знает производственную характеристику, виды и средства работ предприятия,	удовлетворительно

				пользуется современными компьютерным и технологиями,	
			Не освоено	Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике	неудовлетворительно
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием. <b>Уметь:</b> различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия. <b>Владеть:</b> (методиками) обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием. <b>Владеть</b> практическими навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p>	Высокий	Отлично знает административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием. Отлично умеет различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия отлично владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.	отлично
			Базовый	Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием Хорошо	хорошо



				владеет навыком планирования и проведения эксперимента по заданной методике.	
			Минимальный	Хорошо знает техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием. Хорошо умеет планировать и ставить задачи исследования; проводить эксперимент по заданной методике.	удовлетворительно
			Не освоено	Студент не проходил практику, не выполнял задание и отчет по практике	неудовлетворительно
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач</p>	<p><b>Знать:</b> порядок и принципы организации системы планово-предупредительных ремонтов электрооборудования промышленных предприятий и систем электроснабжения; требования нормативной документации в отношении техники безопасности и электробезопасности в рамках освоенных видов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять на практике</p>	Высокий	Отлично знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП. Отлично применяет на практике	отлично

	эксплуатации и проектирования	<p>теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.</p>		теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения	
			Базовый	<p>Хорошо знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП.</p> <p>Хорошо применяет на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения</p>	хорошо
			Минимальный	<p>Знает основные типы электростанций промышленной энергетики, малой энергетики, оборудование электрических сетей, принципы построения систем электроснабжения потребителей виды ЛЭП.</p>	удовлетворительно

				Может применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения	
			Не освоено	Не проходил практику	неудовлетворительно

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
УК-9	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>		Решение ТЭП
ОПК-1.	ОПК-1.1. Применяет	<b>Знать:</b>		Международная

	<p>средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p>производственную характеристику предприятия, виды работ и средства их механизации и автоматизации;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: составления табельных журналов и другой технической документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования и систем электроснабжения.</p>		<p>классификация изобретений. 8. Стандарты решения изобретательских задач. Эффекты и явления при поиске технических решений. Алгоритмические методы поиска технических решений. 9. Основные положения ГОСТ Р 15.011-96. 10. Использование результатов патентных исследований. Использование объектов промышленной собственности. 11. Стимулирование изобретательской работы</p>
ПК-1.	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений</p> <p>ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и</p>	<p><b>Знать:</b> административную и техническую структуру энергетических служб предприятий; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p> <p><b>Уметь:</b> различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием.</p> <p><b>Владеть</b> практическими</p>	Подготовка отчета по практике.	<p>20. Методика изложения научных исследований. Изложение научного доклада.</p> <p>21. Состав презентации по аннотированному отчету, выпускной квалификационной работе. Особенности научного стиля речи. Композиция ораторского выступления.</p>

	эксплуатации	навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием.		
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p><b>Знать:</b> порядок и принципы организации системы планово-предупредительных ремонтов электрооборудования промышленных предприятий и систем электроснабжения; требования нормативной документации в отношении техники безопасности и электробезопасности в рамках освоенных видов профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> применять на практике теоретические знания по эксплуатации основного оборудования систем электроснабжения</p> <p><b>Владеть:</b> (методиками) организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками: организации рабочего места согласно требованиям нормативной документации.</p>		<p>6. Основные типы электростанций промышленной энергетики.</p> <p>7. Основные типы электростанций малой энергетики.</p> <p>8. Основное оборудование электрических сетей</p> <p>9. Основные принципы построения систем электроснабжения потребителей</p> <p>10. Основные виды ЛЭП</p>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов. В результате прохождения практики студент должен знать и отразить в своем отчете ответы на вопросы по следующим пунктам:

Ведение

Дается характеристика реально действующего предприятия, его краткая историческая справка, основные направления и объекты деятельности, организационная структура.

#### 1. Аналитическая часть

Характеристика предприятия, общая структура управления. Организация работы и структура отдела главного энергетика (или другого подразделения, обслуживающего электрооборудование предприятия). Описание технологического участка (отдела, цеха) в котором непосредственно проходит практика.

#### 2. Технологическая часть

Анализ электроснабжения предприятия: главные и участковые подстанции (стационарные и передвижные), трансформаторная подстанция, потребители высокого и низкого напряжения, преобразовательные подстанции, распределительные устройства открытого и закрытого типа на напряжение до и свыше 1000В, разъединители, выключатели, линии электропередач; системы учета электроэнергии, контрольно-измерительные приборы, устройства релейной защиты и автоматики.

#### 3. Специальная часть

Мероприятия, по совершенствованию методов и средств по энергосбережению и энергоэффективности эксплуатируемого электрооборудования на предприятии.

Заключение должно содержать личное мнение обучающегося о том, что дала ему практика, какие знания, умения и опыт он получил в результате ее прохождения, дать рекомендации по совершенствованию какого-либо технологического процесса. Основная цель, которую необходимо отразить в заключении, сбор и подготовка материалов для написания ВКР.

В приложениях размещают копии документации, с которыми обучающийся работал во время практики, отчеты, схемы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени  
М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной  
работы

по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность: Электроэнергетика

Составители:

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Бebихов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ, bebikhov.yura@mail.ru;

Волотковская Н.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
volotkovska\_n@mail.ru;

Мирный – 2020

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Минобрнауки России.

В ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена.

### **Требования к выпускной квалификационной работе, порядок её выполнения**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную студентом работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа выполняется под руководством научного руководителя.

**Выпускная квалификационная работа выполняется в форме**, соответствующей определенным уровням высшего образования: для квалификации специалист - в форме бакалаврской работы. Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельную прикладную или теоретическую работу, подтверждающую уровень знаний и умений, способность применять знания при решении практических задач.

Бакалаврская работа относится к числу научно-исследовательских работ обучающихся, с учетом результатов выполнения которой ГЭК решает вопрос о присвоении им соответствующей квалификации и выдаче диплома.

Завершенная в оформлении выпускная квалификационная работа представляет собой сброшюрованные в следующей последовательности документы и текст выпускной квалификационной работы:

- выписка из протокола заседания кафедры об утверждении темы и закреплении научного руководителя (изготавливается 1 экземпляр на всех обучающихся соответствующей формы обучения и вкладывается в первую ВКР, определенную по фамилии обучающегося);
- отзыв научного руководителя;
- акт внедрения результатов ВКР – при наличии;
- справка выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в ВКР на основании протокола системы «Антиплагиат»;
- заявление обучающегося о соблюдении норм профессиональной этики по форме;
- план-график выполнения выпускной квалификационной работы;
- титульный лист;
- оглавление (содержание) работы;
- текст работы;
- список использованной литературы;
- приложения.

**Тематика выпускных квалификационных работ** (бакалаврских работ) разрабатывается профессорско-преподавательским составом выпускающей кафедры по профессиональным дисциплинам учебного плана направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» с учетом основного и дополнительных видов будущей профессиональной деятельности выпускников. Тематика обсуждается на первом в очередном учебном году заседании кафедры и рекомендуется к рассмотрению Ученым советом.



Ученый совет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем).

Выпускающая кафедра доводит тематику выпускных квалификационных работ до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения на информационной доске выпускающей кафедры. Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются выпускающими кафедрами с указанием предполагаемых научных руководителей по каждой теме и базы для реализации ее подготовки. Обучающемуся предоставлено право выбора темы выпускной квалификационной работы.

По письменному заявлению обучающегося Институт может предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Избранные темы выпускных квалификационных работ утверждаются приказом по Институту. В приказе указывается руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников Института и при необходимости консультант (консультанты), база предбакалаврской практики.

Научным руководителем выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) может быть преподаватель выпускающей кафедры с ученой степенью и (или) ученым званием, имеющий соответствующую учебную нагрузку по кафедре. По решению заведующего кафедрой допускается руководство выпускными квалификационными работами преподавателями без ученых степеней и званий, но имеющими опыт практической работы в сфере электроэнергетики и электротехники или научно-педагогический стаж не менее одного года.

**Выпускная квалификационная работа** (бакалаврская работа) должна содержать следующие структурные элементы и в следующем порядке:

- титульный лист по установленной форме;
- оглавление;
- введение;
- основная часть, разделенная на главы и параграфы;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

В содержании (оглавлении) указываются пронумерованные названия глав и параграфов выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) с указанием номеров страниц.

Введение содержит:

- обоснование выбора темы выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) и ее актуальность;
- определение объекта и предмета исследования;
- цели и задачи исследования;
- формулировку основных вопросов и гипотез исследования;
- краткий обзор литературы по теме, позволяющий определить место бакалаврской работы в общей структуре публикаций по данной теме;
- краткую характеристику методологического аппарата исследования;
- обоснование теоретической и практической значимости результатов исследования;
- краткую характеристику структуры бакалаврской работы.

Основная часть выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) состоит из двух или трех глав, содержание которых должно точно соответствовать и полностью раскрывать заявленную тему бакалаврской работы и сформулированные

вопросы исследования. Главы основной части должны быть сопоставимыми по объему и включать в себя:

- критический обзор научной литературы по теме исследования, включающий в себя теоретические концепции, модели и результаты проведенных другими авторами эмпирических исследований, с обязательным обсуждением полученных результатов и предполагаемым вкладом автора в изучение проблемы;

- описание автором проведенной аналитической работы, включая методологию и инструментарий исследования;

- изложение основных результатов исследования и их обсуждение.

Заключение отражает обобщенные результаты проведенного исследования в соответствии с поставленной целью и задачами исследования, а также раскрывает научную и практическую значимость полученных результатов. При этом оно не может подменяться механическим повторением выводов по отдельным главам. Заключение не должно превышать пяти страниц.

Список использованной литературы должен содержать не менее 40 источников.

Список использованной литературы и источников – это важная составная часть работы, позволяющая судить о научной культуре и степени фундаментальности проведенного автором исследования. Список содержит библиографические описания используемых источников, сделанные с учетом стандартов, содержащих все обязательные сведения о документе.

Библиографические записи включают в себя:

- 1) заголовок (фамилия, инициалы автора; наименование коллективного автора); инициалы ставятся после фамилии;

- 2) основное заглавие (сведения о тематике, вид, жанр, назначение произведения и др.);

- 3) сведения о составителях, редакторах, об организациях, от имени которых опубликован документ;

- 4) сведения об издании (данные о повторности издания, его переработке и т.п.);

- 5) место издания (издательство или издающая организация, дата издания. – Количество страниц).

Элементы библиографического описания разделяются между собой знаком точка тире (-.).

Источником сведений является титульный лист.

В список не включаются источники, на которые нет ссылок в основном тексте и которые фактически не использовались автором. Не включаются также энциклопедии, справочники, научно-популярные издания (на них можно ссылаться в подстрочных сносках).

При оформлении списка литературы рекомендуется выделять следующие разделы:

- научная и учебная литература;

- электронные ресурсы.

Монографии, учебники, учебные пособия, статьи, авторефераты диссертаций рекомендуется располагать в алфавитном порядке по авторам, а если автор на титульном листе не указан, то по названию книги, учебника, учебного пособия, статьи. При нескольких работах одного автора в списке работы располагаются по алфавиту названий. Если работа написана в соавторстве с другими авторами, то соавторы указываются в списке по алфавиту.

Название произведения, включенное в текст работы, берется в кавычки, но ни в сносках, ни в библиографическом списке кавычки не ставятся.

Инициалы авторов в сносках и библиографическом списке ставятся после фамилий, а инициалы составителей и ответственных редакторов пишутся до их фамилий.

В приложения включаются материалы, имеющие дополнительное справочное или документально подтверждающее значение, но не являющиеся необходимыми для

понимания содержания бакалаврской работы, например, копии документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил, статистические данные. Приложения не должны составлять более 1/3 общего объема выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

К защите принимаются только сброшюрованные работы, выполненные с помощью компьютерного набора, оформленные по правилам ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ Р 7.05-2008, ГОСТ 2.105-95 ЕСКД, ГОСТ 7.32-20012.

Рекомендуемый объем бакалаврской работы – 50 страниц печатного текста, включая титульный лист, оглавление, список использованной литературы, приложения.

Текст выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (270 x 297 мм) с соблюдением следующих характеристик:

- шрифт Times New Roman;
- размер – 14 пт;
- интервал – 1,5;
- верхнее и нижнее поля – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;
- заголовки разделов и оглавление печатаются шрифтом Times New Roman, размер 14.

Все страницы выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту, включая приложения вверху страницы, по центру. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но без номера.

Главы, параграфы, пункты (кроме введения, заключения и списка использованной литературы) нумеруются арабскими цифрами (например, глава 1, параграф 1.1, пункт 1.1.1).

Заголовки глав, слова Введение, Заключение, Список использованной литературы, Приложения пишутся без кавычек, без точки в конце и выравниваются по левому краю страницы.

Слово Оглавление выравнивается по центру страницы. Перенос слов в заголовках не допускается.

Каждая глава, оглавление, введение, заключение, список использованной литературы, каждое приложение начинаются с новой страницы.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в бакалаврской работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово Рисунок без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №, например: Рисунок 1. Название рисунка. При построении графиков по осям координат вводятся соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей, оканчивающихся стрелками.

Таблицы располагаются в работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Номер таблицы следует проставлять в левом верхнем углу над заголовком таблицы после слова Таблица, без знака №. В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей и период времени, к которому относятся данные. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых данных, то ее приводят в заголовке таблицы после ее названия.

Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишутся сокращенно и без знака №, например: рис. 1, табл. 2, с. 34, гл. 2.

При цитировании текста цитата приводится в кавычках с указанием источника цитирования в сноске, оформленной по правилам ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись».

Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». 2004. ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

В тексте выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут быть использованы вводимые лично автором буквенные аббревиатуры. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, а в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки. В случае если в выпускной квалификационной работе (бакалаврской работы) использовано пять и более буквенных аббревиатур, рекомендуется создать раздел Список используемых сокращений, который следует разместить после раздела Оглавление и до раздела Введение.

Названия зарубежных компаний в тексте выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) приводятся латинскими буквами без кавычек и выделений. Названия зарубежных компаний в формулировке темы бакалаврской работы приводятся кириллицей в кавычках. Названия российских компаний приводятся в тексте кириллицей в кавычках.

Фамилии зарубежных авторов, представителей компаний и других упоминаемых лиц приводятся в тексте бакалаврской работы на русском языке. После указания фамилии на русском языке приводится написание фамилии и инициалов латинскими буквами в круглых скобках (при первом упоминании автора в случае ссылки на источник на иностранном языке).

Приложения должны начинаться с новой страницы в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова Приложение, его порядкового номера и названия.

Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

**Выпускная квалификационная работа** (бакалаврская работа) имеет целью:

- систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся, необходимые при решении конкретных профессиональных задач в практической деятельности;

- показать уровень знаний и освоения методов научного анализа сложных электроэнергетических явлений, знаний и умений формировать теоретические обобщения и практические выводы, вносить обоснованные предложения и рекомендации по совершенствованию релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, обеспечению автоматического управления в электроэнергетических системах;

- приобрести навыки самостоятельной научной работы – планирования и проведения исследований, внедрения полученных результатов, их правильного изложения и оформления.

**Выпускная квалификационная работа** (бакалаврская работа) должна отвечать ряду обязательных требований:

- 1) самостоятельность исследования. Материал выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) должен содержать более 50 % оригинального текста, установленного университетской системой для проверки текстов на оригинальность «Антиплагиат» и закрепленного протоколом проверки. В объем оригинального текста входят:

- собственные суждения автора,

- суждения и данные заимствованных из других научных, учебных, нормативных, статистических, архивных источников, на которые автор ссылается для обоснования своей позиции или ведения полемики по предмету исследования и на которые имеется ссылка (заимствования из «белых» источников);

- 2) анализ литературы по теме исследования;

3) связь предмета исследования с актуальными проблемами современной релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем и автоматического управления в электроэнергетических системах;

4) наличие у автора проектов решений по проблемным вопросам темы;

5) логичность изложения, убедительность представленного фактического материала, аргументированность выводов и обобщений;

6) научно-практическая значимость работы.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) должна сочетать теоретическое освещение вопросов темы с анализом практики, показывать общую и правовую культуру обучающегося; носить творческий характер с использованием актуальных статистических данных и действующих нормативно-правовых актов; отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов.

При выполнении выпускных квалификационных работ особое внимание уделяется недопущению нарушения обучающимися правил профессиональной этики. К таким нарушениям относятся в первую очередь плагиат, фальсификация данных и ложное цитирование.

Под плагиатом понимается наличие прямых заимствований без соответствующих ссылок из всех печатных и электронных источников, защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций.

Под фальсификацией данных понимается подделка или изменение исходных данных с целью доказательства правильности вывода (гипотезы и т.д.), а также умышленное использование ложных данных в качестве основы для анализа.

Обнаружение указанных нарушений профессиональной этики является основанием для снижения оценки за выпускную квалификационную работу, вплоть до выставления оценки «неудовлетворительно».

Выпускающая кафедра проверяет текст на университетской системе «Антиплагиат», о чем составляется справка, подписанная заместителем декана по научной работе, научным руководителем и утвержденная заведующим кафедрой. Обучающийся несет ответственность за нарушение правил профессиональной этики, о чем письменно предупреждается по форме, которая брошюруется вместе с работой.

### **Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

**Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы** (бакалаврской работы). Выполнение выпускной квалификационной работы производится в соответствии с планом графиком выполнения работы, составленным и утвержденным научным руководителем до начала выполнения выпускной квалификационной работы. Работа по подготовке выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) ведется в течение периода, отведенного для ее выполнения графиком учебного процесса. Выполнению бакалаврской работы предшествует прохождение производственной (преддипломной) практики, в рамках которой обучающимся собирается необходимый фактический материал, статистические данные, иная правовая информация, необходимые для проведения научного исследования по выбранной теме.

В обязанности научного руководителя входит:

- помощь в формулировании темы бакалаврской работы и разработке плана работы над ними;

- проведение систематических консультаций с обучающимся по проблематике работы в соответствии с графиком консультаций, установленным на кафедре;

- помощь в выборе методологии исследования и обосновании ее применимости для решения поставленных исследовательских задач;

- консультирование обучающегося по подбору источников литературы и фактического первичного и/или вторичного материала;
- контроль за ходом выполнения работы в соответствии с установленным календарным планом бакалаврской работы.

Научный руководитель имеет право отказаться от научного руководства, а также не допустить обучающегося до защиты в случае систематического нарушения им календарного плана подготовки бакалаврской работы и невозможности контроля за ходом выполнения работы по вине обучающегося.

Решение об изменении научного руководителя или темы бакалаврской работы принимается ректором Университета на основе представленного обучающимся заявления, согласованного с заведующим кафедрой, содержащего причины смены научного руководителя или темы.

Положительно принятое решение оформляется приказом, подготовку которого осуществляет соответствующая кафедра.

При несоблюдении графика выполнения работы, обучающийся может быть отчислен за невыполнение учебного плана по представлению выпускающей кафедры.

Кафедра теоретических основ электротехники и релейной защиты и автоматики проводит предварительные защиты выпускных квалификационных работ. На предварительной защите должны быть созданы условия для выступления обучающихся с докладами. По результатам предварительной защиты на заседании выпускающей кафедры в присутствии руководителя и обучающегося решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Заседание кафедры оформляется протоколом. При проведении предварительной защиты на выпускающей кафедре (в случае успешного прохождения предварительной защиты) обучающийся допускается к защите выпускной квалификационной работы (оформляется выписка из заседания кафедры).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

По итогам использования с согласия обучающегося материалов выпускной квалификационной работы в практической деятельности государственного органа, учреждения, организации составляется акт о внедрении результатов данной работы в практическую деятельность с указанием способа использования.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом научного руководителя не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв, рецензия (рецензии), акт о внедрении (при наличии) передаются выпускающей кафедрой в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

**Порядок защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).** К защите выпускных квалификационных работ (бакалаврских работ) допускаются выпускники, успешно выдержавшие государственные экзамены.

Защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) проводится в соответствии с утвержденным расписанием Государственной итоговой аттестации в присутствии Председателя (заместителя Председателя) и не менее половины состава членов ГЭК.

Процедура защиты проводится публично в присутствии других обучающихся, научного руководителя, рецензента, научных консультантов и включает в себя:

- доклад выпускника по теме выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) – не более 10 мин. Доклад может сопровождаться раздачей печатных материалов и (или) демонстрацией слайдов, иллюстрирующих отдельные положения работы;
- вопросы членов ГЭК по теме работы к выпускнику и ответы на них;
- заслушивание рецензии на выпускную квалификационную работу (бакалаврскую работу);
- ответы выпускника на замечания рецензента;
- заслушивание отзыва научного руководителя на выпускную квалификационную работу (бакалаврскую работу);
- ответное слово выпускника.

Процедуру защиты ведет Председатель (заместитель Председателя) ГЭК или, по его распоряжению, другой член ГЭК.

После заслушивания всех запланированных на данную дату защит выпускных квалификационных работ, ГЭК, в условиях, обеспечивающих тайну совещания, выставляет оценки по четырехбалльной шкале.

После оформления протоколов и экзаменационной ведомости в тот же день Председатель ГЭК:

- оглашает оценки за защиту выпускных квалификационных работ;
- особо отличившиеся работы рекомендует к опубликованию, их авторов – к поступлению в магистратуру;
- объявляет выпускников, завершивших обучение с отличием;
- оглашает решение ГЭК о присуждении выпускникам квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

## 2.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

### 2.3.1. Критерии оценки результатов защиты ВКР и шкала оценивания:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3 При обработке	<b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления, методы постановки и решения задач, правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике. <b>Уметь:</b> выбирать

		<p>информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4</p> <p>Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности, систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи, выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации методом системного подхода для решения поставленных задач, навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского</p>
--	--	---	---



<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2.Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Выявляет и описывает проблему</p> <p>УК-2.2 Определяет цель и круг задач</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач</p> <p>УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм</p> <p>УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>понятийного аппарата</p> <p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, технологию проектной деятельности, региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач, действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели, выявлять оптимальный способ решения задачи рационально распределять время по этапам решения проектных задач, оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами, достигать результативности проекта</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки проектов, навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p>
---	--	---	--

<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1  Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2  Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3  Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность</p> <p>УК-3.4  Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>УК-3.5  Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат</p>	<p><b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения, социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде, нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики, особенности социального взаимодействия в современном обществе, "основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации"</p> <p><b>Уметь:</b> определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата вносить предложения в виде последовательных шагов (дорожной карты) команды для достижения заданного результата взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и</p>
-------------------------------------	--	--	---

			<p>различных стратегий поведения формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни "навыками выявления специфических особенностей представителей различных групп" навыками эффективной коммуникации в обществе методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований	<p><b>Знать:</b> языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней B1-B2 основные понятия культуры речи,</p>

	<p>языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>современного этикета УК-4.2</p> <p>Выбирает на иностранном языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3</p> <p>Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения УК-4.4</p> <p>Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения УК-4.5</p> <p>Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язы к (и) УК-4.6</p> <p>Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7</p> <p>Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения УК-4.8</p>	<p>риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ</p> <p>основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации</p> <p><b>Уметь:</b> использовать необходимые и вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ</p> <p>использовать необходимые и вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и</p>
--	---	--	---

		<p>Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах) выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p><b>Владеет:</b> навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные</p>
--	--	--	--

			<p>различия на иностранном(ых) языке(ах) навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ</p> <p>навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на иностранный(ые) язык(и) навыками публичного выступления на государственном языке РФ</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Проявляет</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразии культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные</p>

		<p>разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p> <p>УК-5.6</p> <p>Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>традиции народов и социальных групп</p> <p><b>Уметь:</b> определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе</p> <p>использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач</p> <p>выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума</p> <p>отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем</p> <p><b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах</p> <p>навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений</p> <p>навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</p> <p>навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому</p>
--	--	---	--

			наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития</p> <p>УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Знать:</b> содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда определять траекторию саморазвития и профессионального роста выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального</p>



			<p>развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда</p> <p>анализировать и критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач</p> <p><b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития методами эффективного планирования и организации времени способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)</p>	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3 Соблюдает и</p>	<p><b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства физической культуры для оптимизации</p>

		<p>пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.4</p> <p>Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности</p> <p>УК-7.5</p> <p>Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>работоспособности и укрепления здоровья</p> <p>выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья</p> <p>использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</p> <p>осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья;</p> <p><b>Владеть:</b> компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни; методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья</p> <p>практическими навыками: техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням)</p> <p>практическими навыками: двигательными навыками,</p>
--	--	---	--

			повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера</p>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;</p> <p><b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать</p>

		<p>УК-8.5</p> <p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</p> <p>оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в</p>	<p>УК-9.1</p> <p>Понимает базовые принципы функционирования экономики и</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и</p>

	<p>различных областях жизнедеятельности и</p>	<p>экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9.2</p> <p>Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.</p> <p>основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.).</p> <p>основы поведения экономических агентов:</p> <p>теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки;</p> <p>понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на</p>
--	---	---	--

			<p>макроэкономические параметры индивидов ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад,</p>
--	--	--	---

		<p>кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование) основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами критически оценивать информацию о перспективах</p>
--	--	--

		<p>экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др)</p> <p>вести личный бюджет, используя существующие программные продукты пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных</p>
--	--	--



			решений в сфере управления личными финансами
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-10.1 проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону;</p> <p>УК-10.2 придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения;</p> <p>УК-10.3 Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве</p>	<p><b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;</p> <p><b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни;</p>

			навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	<b>Знать:</b> современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, <b>Уметь:</b> создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях <b>Владеть:</b> навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией
Информационная культура	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки	<b>Знать:</b> методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. <b>Уметь:</b> применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при

		и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. <b>Владеть:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики,	<b>Знать:</b> иметь представление о физико-математическом аппарате и методах анализа, которые могут применяться в области проектирования; <b>Уметь:</b> уметь применять знания физико-математического аппарата и проводить анализ в области проектирования; <b>Владеть:</b> владеть навыками применения физико-математического аппарата и методов анализа в области проектирования;

		<p>термодинамики, электричества и магнетизма</p> <p>ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>	
<p>Теоретическая и практическая профессиональная подготовка</p>	<p>ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств</p> <p>ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик</p> <p>ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных</p>	<p><b>Знать:</b> методы моделирования электрических цепей</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать модели электрических сетей</p> <p><b>Владеть:</b> основными методиками по моделированию электрических цепей</p>
<p>Теоретическая и практическая профессиональная подготовка</p>	<p>ОПК-5. Способен использовать свойства конструктивных и</p>	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и</p>	<p><b>Знать:</b> область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных</p>

	<p>электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-5.2.</b> Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p><b>ОПК-5.3.</b> Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета на прочность простых конструкций</p>
<p>Теоретическая и практическая профессиональная подготовка</p>	<p><b>ОПК-6.</b> Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-6.1.</b> Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p><b>Знать:</b> средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p><b>Уметь:</b> проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность</p>
<p>Тип задач</p>	<p><b>ПК-1.</b> Способен</p>	<p><b>ПК-1.1.</b> Выполняет</p>	<p><b>Знать:</b> основные</p>

профессиональной деятельности: проектный	участвовать в проектировании электрических станций и подстанций	сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	режимы работ основного оборудования систем электроснабжения; <b>Уметь:</b> применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций; <b>Владеть:</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный	ПК-2. Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> способы обработки результатов эксперимента <b>Уметь:</b> анализировать результаты проведения экспериментов <b>Владеть:</b> основными методиками по проведению экспериментов

### 2.3.2. Типовые задания для подготовки и защиты ВКР

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Этап подготовки и защиты ВКР	Образец типового задания
УК-1. Способен осуществлять поиск,	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее	<b>Знать:</b> особенности системного и критического	Подготовка теоретической части	Приведен в методических

<p>критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>базовые составляющие УК-1.2</p> <p>Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>мышления, методы постановки и решения задач, правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности, систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи, выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, применять философский и общенаучный понятийный аппарат</p>	<p>указаниях списка основной литературы</p>
--	---	---	---

		и методы в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации методом системного подхода для решения поставленных задач, навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата		
УК-2.Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Выявляет и описывает проблему УК-2.2 Определяет цель и круг задач УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля,	<b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, технологию проектной деятельности, региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач, действующие правовые нормы и их источники <b>Уметь:</b> разрабатывать и применять алгоритм	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы



	<p>при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.7</p> <p>Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>достижения поставленной цели, выявлять оптимальный способ решения задачи рационально распределять время по этапам решения проектных задач, оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами, достигать результативности проекта</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки проектов, навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p>		
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1</p> <p>Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2</p> <p>Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3</p> <p>Анализирует возможные последствия личных действий в</p>	<p><b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения, социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде, нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики, особенности социального взаимодействия в современном обществе,</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность</p> <p>УК-3.4</p> <p>Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>УК-3.5</p> <p>Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат</p>	<p>"основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации"</p> <p><b>Уметь:</b> определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач</p> <p>давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата</p> <p>вносить предложения в виде последовательных шагов (дорожной карты) команды для достижения заданного результата</p> <p>взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения</p> <p>формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности</p> <p>работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп</p>		
--	---	--	--	--

		людей, с которыми осуществляется совместная деятельность. <b>Владеть:</b> навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни "навыками выявления специфических особенностей представителей различных групп" навыками эффективной коммуникации в обществе методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды		
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.2 Выбирает на иностранном языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3 Осуществляет устное и письменное	<b>Знать:</b> языковые средства общения (иностраннный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации <b>Уметь:</b> использовать необходимые	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

	<p>взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения УК-4.4</p> <p>Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения УК-4.5</p> <p>Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) УК-4.6</p> <p>Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7</p> <p>Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения УК-4.8</p> <p>Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ</p> <p>использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с</p>		
--	---	---	--	--

		<p>иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p><b>Владеет:</b> навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах) навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ</p>		
--	--	---	--	--

		<p>навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>навыками публичного выступления на государственном языке РФ</p>		
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп</p> <p><b>Уметь:</b> определять общее и особенное в историческом</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп УК-5.6</p> <p>Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем</p> <p><b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и</p>		
--	---	--	--	--

		религиозным традициям народов и социальных групп		
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития</p> <p>УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Знать:</b> содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда определять траекторию саморазвития и профессионального роста выстраивать этапы реализации траектории личностно-</p>	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы



		<p>профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда</p> <p>анализировать и критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач</p> <p><b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития методами эффективного планирования и организации времени способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста</p>		
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания</p>	<p><b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья</p> <p>требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p> <p>факторы, формирующие здоровье человека</p> <p>составляющее здорового образа</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3</p> <p>Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности УК-7.4</p> <p>Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического совершенствования показателям уровня физической подготовленности УК-7.5</p> <p>Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>жизни и их влияние на здоровье человека</p> <p>основы профилактики болезней</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья</p> <p>выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья</p> <p>использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</p> <p>осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни; методикой выполнения</p>		
--	--	---	--	--

		<p>физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья</p> <p>практическими навыками: техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням)</p> <p>практическими навыками: двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой</p>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>деятельности УК-8.3</p> <p>Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4</p> <p>Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера</p> <p>УК-8.5</p> <p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>работе в своей области;</p> <p>требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;</p> <p><b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и</p>		
--	---	---	--	--

		дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;		
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.). основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора</p>	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

		<p>(максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки;</p> <p>понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов</p> <p>ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды</p>		
--	--	--	--	--

		<p>финансово-экономических кризисов основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование) основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего</p>		
--	--	---	--	--

		<p> потребления и  сбережения и  целесообразность  личного  экономического и  финансового  планирования;  основные виды  личных доходов  (оплата труда,  доходы от  предпринимательск  ой деятельности, от  собственности,  владения  финансовыми  инструментами,  заимствования,  наследство и др.),  механизмы их  получения и  увеличения  основные виды  расходов,  механизмы их  снижения, способы  формирования  сбережений  <b>Уметь:</b>  воспринимать и  анализировать  информацию,  необходимую для  принятия  обоснованных  решений в сфере  управления  личными  финансами  критически  оценивать  информацию о  перспективах  экономического  роста и  технологического  развития экономики  страны и отдельных  ее отраслей.  решать типичные  задачи в сфере  личного </p>		
--	--	---	--	--



		<p>экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др) вести личный бюджет, используя существующие программные продукты пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>		
УК-10 Способен	УК-10.1	<b>Знать:</b> понятие,	Подготовка	Приведен в

<p>формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону; УК-10.2 придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения; УК-10.3 Ориентирует в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве</p>	<p>сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения ( в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения <b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению; <b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной</p>	<p>теоретической части</p>	<p>методических указаний списка основной литературы</p>
--	--	---	----------------------------	---

		<p>среде, так и в повседневной жизни;</p> <p>навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</p>		
<p>ОПК-1.</p> <p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1.</p> <p>Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.2.</p> <p>Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>
<p>ОПК-2.</p> <p>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для</p>	<p>ОПК-2.1</p> <p>Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для</p>	<p><b>Знать:</b> методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

<p>практического применения</p>	<p>практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>	<p>применения в области информационных систем и технологий. <b>Уметь:</b> применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. <b>Владеть:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>		
<p>ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p>	<p><b>Знать:</b> иметь представление о физико-математическом аппарате и методах анализа, которые могут применяться в области проектирования; <b>Уметь:</b> уметь применять знания физико-математического аппарата и проводить анализ в области проектирования; <b>Владеть:</b> владеть навыками применения физико-математического аппарата и методов анализа в области проектирования;</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p> <p>ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>			
<p>ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ОПК-4.4.</p>	<p><b>Знать:</b> методы моделирования электрических цепей</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать модели электрических сетей</p> <p><b>Владеть:</b> основными методиками по моделированию электрических цепей</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств ОПК-4.5.</p> <p>Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик ОПК-4.6.</p> <p>Применяет знания функций и основных</p>			
<p>ОПК-5.</p> <p>Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1.</p> <p>Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ОПК-5.2.</p> <p>Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает</p>	<p><b>Знать:</b> область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает материалы в</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>соответствии с требуемыми характеристиками <b>Владеть:</b> навыками расчета на прочность простых конструкций</p>		
<p>ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p><b>Знать:</b> средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность <b>Уметь:</b> проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность <b>Владеть:</b> навыками обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>
<p>ПК-1. Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций</p>	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной</p>	<p><b>Знать:</b> основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения; <b>Уметь:</b> применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций; <b>Владеть:</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	электротехнического оборудования и систем;		
ПК-2. Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> способы обработки результатов эксперимента <b>Уметь:</b> анализировать результаты проведения экспериментов <b>Владеть:</b> основными методиками по проведению экспериментов	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ВКР

К основным критериям оценки относятся:

- актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной темы, задач и вопросов исследования, соответствие им содержания работы;
- самостоятельность подхода к раскрытию темы, в том числе формулировка собственного подхода к решению выявленных проблем;
- полнота и глубина критического анализа литературы различных типов, включая научную литературу, материалы периодической печати, нормативные документы;
- степень использования рассмотренных теоретических подходов и концепций при формулировании цели, задач, вопросов и гипотез исследования;
- обоснованность использования методов исследования для решения поставленных задач;
- наукоемкость и степень новизны полученных автором выводов;
- анализ валидности, надежности и области применимости результатов, полученных на основании собранных или сформированных автором данных;
- глубина проработки выводов, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части



бакалаврской работы (обзоре литературы), соответствие выводов цели и задачам бакалаврской работы;

- практическая значимость бакалаврской работы, в том числе связь полученных результатов и рекомендаций с российской и международной практикой;

- понимание автором значения проведенного исследования и полученных результатов для развития собственной карьеры;

- логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями бакалаврской работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования.

Отдельно оценивается оформление бакалаврской работы (соблюдение правил оформления бакалаврских работ в соответствии с разделом «Правила оформления бакалаврских работ» настоящего Положения), аккуратность оформления, корректность использования источников информации, в том числе соблюдение правил составления списка использованной литературы, соблюдение правил профессиональной этики.

Научный руководитель также оценивает соответствие стиля бакалаврской работы научному стилю письменной речи. Научный руководитель дополнительно оценивает соблюдение обучающимся промежуточных и итоговых сроков подготовки и сдачи бакалаврской работы.

В ходе защиты членами комиссии оценивается умение обучающегося вести научную дискуссию и его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты.

При выставлении оценки члены ГЭК должны руководствоваться следующим:

Оценка «отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и критический разбор практического опыта по исследуемой теме;

- содержит широкий круг научной и научно-методической литературы по теме;

- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;

- может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.);

- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;

- безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);

- по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, когда:

- работа носит практический характер;

- содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;

- содержится достаточный перечень научной и научно-методической литературы по теме;

- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;

- работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.); приложения, иллюстрируются графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;

- на работу имеются положительные отзывы научного руководителя и рецензента;

– работа безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);

– выпускная квалификационная работа по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случаях, когда выпускная квалификационная работа:

– носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

– в отзывах научного руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;

– при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда ВКР:

– не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

– в отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания;

– при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

### **Цели, содержание и форма проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен основывается на принципах:

- законности – процедура проведения государственного экзамена и оформления его результатов основывается на законах и подзаконных актов Российской Федерации, локальных актов Института,

- справедливости – обеспечивается возможность подготовки и ответа на равных условиях, все сомнения Государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) в оценке уровня подготовленности выпускника толкуются в его пользу,

- равенстве и запрете дискриминации по признакам пола, расы, национальности, вероисповедания, политических или идеологических убеждений, имущественного и социального положения,

- доступности для выпускников с ограниченными возможностями здоровья,

- объективности, т.е. недопущении субъективизма при оценке уровня общекультурных и профессиональных компетенций,

- гласности – обеспечивается публичность выступления выпускника,

- коллегиальности – ответ заслушивается и оценивается Государственной экзаменационной комиссией при допустимом кворуме,

- профессиональной компетентности состава членов Государственной экзаменационной комиссии в сфере теоретических и практических основ будущей профессиональной деятельности выпускников,

- устности – оценивается устный ответ, при достаточности которого письменные записи, подготовленные выпускником, не принимаются Государственной экзаменационной комиссией во внимание,

- самостоятельности – подготовка к ответу осуществляется выпускником без использования учебной литературы, аудио- и видеосредств, устройств, обеспечивающих

доступ к сети Интернет или электронных документов, содержащих учебный материал по тематике государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности.

Перед государственным экзаменом проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится устно.

Государственный экзамен проводится в один этап.

### **Описание процедуры проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится по двум дисциплинам основной образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно. Государственный экзамен по нескольким дисциплинам образовательной программы проводится в форме междисциплинарного экзамена.

Государственный экзамен проводится по утвержденной Университетом программе.

Государственный экзамен проводится по билетам, составленным в полном соответствии с вышеобозначенной программой, и утвержденным заведующим выпускающей кафедрой – кафедрой Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее – предэкзаменационная консультация).

При приеме государственного экзамена ГЭК обязана обеспечить единство требований, предъявляемых к обучающимся, и условия для объективной оценки качества освоения соответствующей образовательной программы:

- проведение государственного экзамена строго в рамках программы государственного экзамена;
- предоставление бумаги для подготовки к ответу на государственном экзамене;
- размещение обучающихся в аудитории при подготовке к ответу на государственном экзамене на места, указанные ГЭК, на удалении друг от друга;
- оценка в ходе государственного экзамена собственных знаний обучающихся, для чего комиссия обязана исключить применение, а также попытки применения обучающимся, сдающим государственный экзамен, учебных пособий, методических материалов, учебной и иной литературы (за исключением разрешенных для использования на государственном экзамене), конспектов, шпаргалок, независимо от типа носителя информации, а также любых технических средств, средств передачи информации и подсказок.

ГЭК обеспечивает проведение государственного экзамена в соответствии с датой, местом, временем, указанными в расписании. Экзамен начинается, как правило, в 09:00 утра.

Количество выпускников в аудитории во время государственного экзамена, как правило, не должно превышать 8 человек. Очередность прохождения государственного экзамена обучающимися определяется председателем и секретарем ГЭК. Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (имеющим недостатки в физическом и (или) психическом развитии: глухим, слабослышащим, слепым, слабовидящим, с тяжелыми нарушениями речи, с нарушениями опорно-двигательного аппарата и другим, в том числе детям-инвалидам, инвалидам), беременным должна быть предоставлена возможность прохождения государственного экзамена в первоочередном порядке либо по желанию такого выпускника.

ГЭК обязана предоставить выпускнику необходимое время для полноценной подготовки к ответу, продолжительность которого составляет, как правило, не более 45-50 минут.

Во время подготовки выпускников к ответу в аудитории должно находиться не менее одного члена ГЭК либо иное лицо, уполномоченное председателем ГЭК в установленном порядке.

ГЭК обязана обеспечить комфортные условия, деловую и спокойную обстановку в аудитории во время подготовки к ответу на государственном экзамене и заслушивания ответов выпускников.

В случае обнаружения у выпускника после получения им экзаменационного билета учебных пособий, методических материалов, учебной и иной литературы (за исключением разрешенных для использования на государственном экзамене), конспектов, шпаргалок, независимо от типа носителя информации, а также любых технических средств и средств передачи информации, либо использования им подсказки, вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы и (или) средства в подготовке к ответу на государственном экзамене, комиссия изымает до окончания государственного экзамена указанные материалы и (или) средства с указанием соответствующих сведений в протоколе заседания ГЭК и принимает решение об оценке знаний такого выпускника «неудовлетворительно» либо о продолжении государственного экзамена (заслушивании ответа на экзаменационный билет).

В целях объективной оценки знаний выпускника члены ГЭК, как правило, задают дополнительные вопросы в рамках программы государственного экзамена.

Государственные экзамены, проводимые в ходе государственной итоговой аттестации, должны наряду с общими требованиями к выпускнику, предусмотренными федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению подготовки (специальности), учитывать также требования к содержанию отдельных дисциплин.

Требования к результатам освоения образовательной программы:

1. ПК-1. Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций
2. ПК-2. Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций

Дисциплины (модули) и вопросы, выносимые на государственный экзамен:

Дисциплина (модуль):

1. Б1.В.13 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
2. Б1.В.16 Основы автоматизации систем управления в электроэнергетике

### Фонд оценочных средств для государственного экзамена

3.2.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания

Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и шкала оценивания:

Коды оцениваемых компетенций	Индикатор достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-1.	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода	<b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления, методы постановки и решения задач,	Высокий	Отлично знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при	отлично

	<p>поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей,</p>		<p>решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p>Отлично умеет пользоваться методами системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p> <p>Глубоко и твердо владеет методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	
		<p>оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности, систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи, выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p>	Базовый	<p>Твердо знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p>Хорошо умеет пользоваться методами системного анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p> <p>Владеет методами принятия решений и системного анализа при управлении природно-техногенными системами</p>	хорошо
		<p>находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, применять философский и общенаучный</p>	Минимальный	<p>Твердо знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p>Умеет пользоваться методами системного</p>	удовлетворительно

		<p>понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации методом системного подхода для решения поставленных задач, навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>		<p>анализа для решения проблем природообустройства и водопользования.</p>	
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
УК-2.	<p>УК-2.1 Выявляет и описывает проблему</p> <p>УК-2.2 Определяет цель и круг задач</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач</p> <p>УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм</p> <p>УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированным</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, технологию проектной деятельности, региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач, действующие правовые нормы и их источники</p>	Высокий	<p>Студент глубоко и твердо знает о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, технологию проектной деятельности, региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач, действующие правовые нормы и их источники. Отлично умеет разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели, выявлять оптимальный способ решения задачи</p>	отлично

	<p>и результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.7</p> <p>Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствовани я</p>	<p><b>Уметь:</b> разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели, выявлять оптимальный способ решения задачи рационально распределять время по этапам решения проектных задач, оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами, достигать результативности проекта</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки проектов, навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессионально й деятельности</p>		<p>рационально распределять время по этапам решения проектных задач, оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами, достигать результативности проекта</p> <p>Отлично владеет навыками правилами разработки проектов, навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p>	
			Базовый	<p>Студент твердо знает о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, технологию проектной деятельности, региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач. Умеет разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели, выявлять оптимальный способ решения задачи рационально распределять время по этапам решения проектных задач. Владеет навыками правилами разработки проектов, навыками работы с</p>	хорошо

				правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности	
			Минимальный	Студент знает о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, технологию проектной деятельности, региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач, действующие правовые нормы и их источники.	удовлетворительно
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные</p>	<p><b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения, социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде, нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики,</p>	Высокий	<p>Глубоко и твердо знает содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения, социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде, особенности социального взаимодействия в современном обществе, "основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации"</p> <p>Отлично умеет определять свою роль в</p>	отлично



	<p>последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность УК-3.4</p> <p>Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.5</p> <p>Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат</p>	<p>особенности социального взаимодействия в современном обществе, "основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации"</p> <p><b>Уметь:</b> определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач</p> <p>давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата</p> <p>вносить предложения в виде последовательных шагов (дорожной карты) команды для достижения заданного результата</p> <p>взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения</p> <p>формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной</p>		<p>команде при выполнении поставленных перед группой задач, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения</p> <p>формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности</p> <p>работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.</p> <p>Отлично владеет навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни</p> <p>"навыками выявления специфических особенностей представителей различных групп"</p> <p>навыками эффективной коммуникации в обществе</p> <p>методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды</p>	<p>хорошо</p>
			Базовый	<p>Твердо знает содержание, методы применения и возможности различных</p>	

		<p>деятельности работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни "навыками выявления специфических особенностей представителей различных групп" навыками эффективной коммуникации в обществе методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды</p>	<p>стратегий поведения, социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде, особенности социального взаимодействия в современном обществе</p> <p>Отлично умеет определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности</p> <p>Владеет навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни "навыками выявления специфических особенностей представителей различных групп" навыками эффективной коммуникации в обществе методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды</p>	
			<p>Минимальный</p> <p>Знает содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения,</p>	<p>удовлетворительно</p>

				<p>социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде, особенности социального взаимодействия в современном обществе</p> <p>Отлично умеет определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности</p>	
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
УК-4.	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.2 Выбирает на иностранном языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.3 Осуществля</p>	<p><b>Знать:</b> языковые средства общения (иностраннный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации</p> <p><b>Уметь:</b> использовать</p>	Высокий	<p>Глубоко и твердо знает языковые средства общения (иностраннный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации.</p> <p>Отлично умеет использовать необходимые вербальные и</p>	отлично

	<p>ет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения УК-4.4</p> <p>Осуществля ет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения УК-4.5</p> <p>Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык (и) УК-4.6</p> <p>Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7</p> <p>Осуществля ет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения УК-4.8</p> <p>Осуществля ет устную коммуникацию на иностранном(ых)</p>	<p>необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ</p> <p>использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>выполнять полный и выборочный</p>		<p>невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ</p> <p>использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и).</p> <p>Владеет навыками</p>	
--	--	---	--	--	--

	языке(ах) в разных сферах общения	<p>письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p><b>Владеет:</b> навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных</p>	<p>составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов</p>	
		<p>деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных</p>	<p>Базовый</p> <p>Твердо знает языковые средства общения (иностранного язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации Хорошо умеет использовать необходимые</p>	<p>хорошо</p>

		<p>текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах) навыками перевода публицистическx и профессиональн ых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ навыками перевода публицистическx и профессиональн ых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на иностранный(ые) язык(и) навыками публичного выступления на государственном языке РФ</p>	<p>вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ</p> <p>использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию. Владеет навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами</p> <p>навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации</p>	
			<p>Минимальный</p> <p>Знает знает языковые средства общения (иностранн ый язык) в диапазоне общеевропейских уровней B1-B2</p>	<p>удовлетворительно</p>

				<p>основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ.</p> <p>Умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ</p> <p>использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения</p> <p>владеть навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения.</p>	
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
УК-5.	<p>УК-5.1</p> <p>Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2</p> <p>Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3</p> <p>Имеет</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира</p> <p>важнейшие идеологические и ценностные</p>	Высокий	Глубоко и твердо знает основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира <p>важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и</p>	отлично

	<p>представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах УК-5.4</p> <p>Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.5</p> <p>Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп УК-5.6</p> <p>Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразии культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп</p> <p><b>Уметь:</b> определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач</p> <p>выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем</p> <p><b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и</p>	<p>политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразии культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп.</p> <p>Умеет грамотно, доступно определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач</p> <p>выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем.</p> <p>Владеет приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции навыками толерантного</p>	
--	--	---	---	--



		<p>информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах</p> <p>навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений</p> <p>навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</p> <p>навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>		<p>отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека</p>	
			Базовый	<p>Твердо знает основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира</p> <p>важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития</p> <p>основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении</p> <p>многообразие культурных форм.</p> <p>Умеет грамотно, доступно определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе</p> <p>использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеет приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах</p>	хорошо
			Мини-	Знает основные этапы и	удовлетво-

			мальный	<p>события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития.</p> <p>Умеет определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач</p>	рительно
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
УК-6.	<p>УК-6.1</p> <p>Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2</p> <p>Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и профессионального</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни</p> <p>личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста</p> <p>приоритетные направления</p>	Высокий	<p>Глубоко и твердо знает содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни</p> <p>личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста</p> <p>приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов.</p>	отлично

	<p>о роста УК-6.3</p> <p>Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития УК-6.4</p> <p>Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>экономического развития РФ, северного и арктического регионов</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста</p> <p>планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда</p> <p>определять траекторию саморазвития и профессионального роста</p> <p>выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда</p> <p>анализировать и критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач</p>	<p>Отлично умеет оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста</p> <p>планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда</p> <p>определять траекторию саморазвития и профессионального роста</p> <p>выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда</p> <p>анализировать и критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.</p> <p>Владеет методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития методами эффективного планирования и организации времени способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста.</p>	<p></p>
			<p>Базовый</p> <p>Твердо знает содержание принципов самоорганизации, саморазвития,</p>	<p>хорошо</p>

		<p><b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития методами эффективного планирования и организации времени способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста</p>	<p>образования в течение всей жизни личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов. Хорошо умеет оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда определять траекторию саморазвития и профессионального роста выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда.</p>	
			<p>Минимальный Твердо знает содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни личностные</p>	<p>удовлетворительно</p>

				особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов.	
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
УК-7.	<p>УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающих технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления</p>	Высокий	Глубоко и твердо знает особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней Умеет использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в	отлично

	<p>УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности</p> <p>УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья;</p> <p><b>Владеть:</b> компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни; методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья практическими навыками: техникой выполнения</p>	<p>повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья</p> <p>Владеет компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни; методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья практическими навыками: техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p></p>
			<p>Базовый</p> <p>Твердо знает особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p> <p>Умеет использовать</p>	<p>хорошо</p>

		<p>нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням) практическими навыками: двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		<p>средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья</p>	
			Минимальный	<p>Знает особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p>	удовлетворительно
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
УК-8.	УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды	<b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической	Высокий	Глубоко и твердо законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической	отлично

	<p>на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, УК-8.2</p> <p>Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.3</p> <p>Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.4</p> <p>Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности и, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера УК-8.5</p> <p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного</p>	<p>безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции; <b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности и, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической</p>		<p>безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции</p> <p>Отлично умеет снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания</p> <p>Отлично владеет методами выявления и устранения нарушений</p>	
--	---	---	--	--	--



	<p>происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.  <b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;</p>		<p>требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях</p>	
			<p>Базовый</p>	<p>Твердо знает законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции  Хорошо умеет снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств</p>	<p>хорошо</p>

				<p>защиты;          планировать и          реализовывать          мероприятия по          обеспечению          безопасных условий          жизнедеятельности, в          том числе по          предотвращению          чрезвычайных          ситуаций;          оценивать степень          экологической          опасности и          классифицировать виды          антропогенной          опасности на          природную среду          обитания          методами выявления и          устранения нарушений          требований          безопасности в          профессиональной и          повседневной          деятельности;          первичными приемами          оказания первой          помощи в различных          ситуациях;</p>	
			Мини-мальный	<p>Твердо знает          законодательную базу          безопасности          жизнедеятельности,          экологической          безопасности и          природоохранной          деятельности.          Российской Федерации;          таксономию опасности;          классификацию          опасных и вредных          факторов, действующих          на рабочем месте;          классификацию и          области применения          индивидуальных и          коллективных средств          защиты;          правила техники          безопасности при</p>	удовлетворительно

				<p>работе в своей области;          требования          противодействия          терроризму и          экстремизму и          коррупции          Умеет снижать          воздействие вредных и          опасных факторов на          рабочем месте в своей          области, в том числе с          применением          индивидуальных и          коллективных средств          защиты;          планировать и          реализовывать          мероприятия по          обеспечению          безопасных условий          жизнедеятельности, в          том числе по          предотвращению          чрезвычайных          ситуаций;          оценивать степень          экологической          опасности и          классифицировать виды          антропогенной          опасности на          природную среду          обитания</p>	
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
УК-9	<p>УК-9.1          Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике          УК-9.2          Применяет методы личного экономического и финансового планирования для</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги,</p>	Высокий	<p>Твердо и глубоко знает основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.</p>	отлично

	<p>достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.). основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики</p>		<p>основные принципы экономического анализа. основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических</p>
--	--	--	--	--

		<p>государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация,</p>	<p>кризисов основные финансовые институты Отлично умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др) вести личный бюджет, используя существующие программные продукты пользоваться</p>	
--	--	--	--	--

		<p>кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия с индивидов с ними;</p> <p>основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование)</p> <p>основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;</p> <p>основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования,</p>		<p>налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p>Отлично владеет методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>	
			Базовый	<p>Твердо и глубоко знает основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.</p> <p>ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов</p> <p>основные финансовые институты</p> <p>Хорошо умеет воспринимать и</p>	хорошо

		<p>наследство и др.), механизмы их получения и увеличения основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия</p>	<p>анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами, критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др)</p> <p>Хорошо владеет методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>	
		условия	Минимальный Твердо и глубоко знает основные	удовлетворительно

		<p>контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др)</p> <p>вести личный бюджет, используя существующие программные продукты пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>		<p>экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовой внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.</p> <p>Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида</p> <p>Владеет методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>	
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
УК-10	УК-10.1 проявляет нетерпимое отношение к коррупционному	<b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные	Высокий	Глубоко и твердо знает понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления	отлично



	<p>поведению, уважительно относится к праву и закону; УК-10.2</p> <p>придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения; УК-10.3</p> <p>Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве</p>	<p>направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;</p> <p><b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в</p>	<p>противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты, меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения</p> <p>Отлично умеет применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;</p> <p>Владеет понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</p>	<p>хорошо</p>
			<p>Базовый</p> <p>Твердо знает понятие, сущность и характерные черты коррупции;</p>	

		<p>профессионально й среде, так и в повседневной жизни;  навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</p>	<p>основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы;  меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты, меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения ( в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения);  ответственность за коррупционные правонарушения  Умеет применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;  Владеет понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения</p>	
			<p>Минимальный  Твердо знает понятие, сущность и характерные черты коррупции;  основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы;  меры профилактики коррупции и</p>	<p>удовлетворительно</p>

				предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты, меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения) Умеет применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;	
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
ОПК-1.	<p>ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> <p><b>Уметь:</b> создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p><b>Владеть:</b></p>	Высокий	Глубоко и твердо современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, Отлично умеет создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях Отлично владеет навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией	отлично
			Базовый	Твердо знает современные	хорошо

		навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией		информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, Хорошо умеет создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	
			Минимальный	Твердо знает современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, Умеет создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет	удовлетворительно
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
ОПК-2.	ОПК-2.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки	<b>Знать:</b> методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. <b>Уметь:</b> применять методы алгоритмизации, языки и технологии	Высокий	Глубоко и твердо методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. Отлично умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области	отлично

	и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. <b>Владеть:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.		информационных систем и технологий. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	
			Базовый	Хорошо знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.	хорошо
			Минимальный	Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования	удовлетворительно
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
ОПК-3.	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии,	<b>Знать:</b> иметь представление о физико-математическом аппарате и методах анализа,	Высокий	Глубоко и твердо знает о физико-математическом аппарате и методах анализа, которые могут применяться в области	отлично

<p>линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>	<p>которые могут применяться в области проектирования; <b>Уметь:</b> уметь применять знания физико-математического аппарата и проводить анализ в области проектирования; <b>Владеть:</b> владеть навыками применения физико-математического аппарата и методов анализа в области проектирования;</p>		<p>проектирования; Отлично умеет применять знания физико-математического аппарата и проводить анализ в области проектирования; Отлично владеет навыками применения физико-математического аппарата и методов анализа в области проектирования;</p>	
		Базовый	<p>Твердо знает о физико-математическом аппарате и методах анализа, которые могут применяться в области проектирования; Хорошо умеет применять знания физико-математического аппарата и проводить анализ в области проектирования; владеет навыками применения физико-математического аппарата и методов анализа в области проектирования;</p>	хорошо
		Минимальный	<p>Твердо знает о физико-математическом аппарате и методах анализа, которые могут применяться в области проектирования; умеет применять знания физико-математического аппарата и проводить анализ в области проектирования;</p>	удовлетворительно
		Не освоено	<p>Студент не допущен к защите ВКР</p>	неудовлетворительно

ОПК-4.	<p>ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств</p> <p>ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик</p> <p>ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных</p>	<p><b>Знать:</b> методы моделирования электрических цепей</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать модели электрических сетей</p> <p><b>Владеть:</b> основными методиками по моделированию электрических цепей</p>	Высокий	Глубоко и твердо знает методы моделирования электрических цепей Отлично умеет анализировать модели электрических сетей Отлично владеет основными методиками по моделированию электрических цепей	отлично
			Базовый	Хорошо знает методы моделирования электрических цепей Хорошо умеет анализировать модели электрических сетей Хорошо владеет основными методиками по моделированию электрических цепей	хорошо
			Минимальный	Твердо знает методы моделирования электрических цепей Умеет анализировать модели электрических сетей	удовлетворительно
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
ОПК-5.	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств,	<b>Знать:</b> область применения, свойств, характеристик и методов	Высокий	Глубоко и твердо знает область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных	отлично

	<p>характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-5.2.</b> Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p><b>ОПК-5.3.</b> Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета на прочность простых конструкций</p>		<p>материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>Отлично умеет демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p>Отлично владеет навыками расчета на прочность простых конструкций</p>	
			Базовый	<p>Твердо знает область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>Хорошо умеет демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми</p>	хорошо



				характеристиками Владеет навыками расчета на прочность простых конструкций	
			Мини- мальный	Твердо знает область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	удовлетво- рительно
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетво- рительно
ОПК-6.	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	<b>Знать:</b> средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность <b>Уметь:</b> проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность <b>Владеть:</b> навыками обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность	Высокий	Глубоко и твердо знает средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность Отлично умеет проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность Отлично владеет навыками обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность	отлично
			Базовый	Твердо знает средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность Хорошо умеет проводить измерения	хорошо

				электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность Владеет навыками обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность	
			Минимальный	Твердо знает средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность Умеет проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность	удовлетворительно
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
ПК-1.	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Демонстрирует	<b>Знать:</b> основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения ; <b>Уметь:</b> применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций; <b>Владеть:</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;	Высокий	Глубоко и твердо знает основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения; Отлично умеет применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций; Отлично владеет методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	отлично
			Базовый	Твердо знает основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения; Хорошо умеет	хорошо

	понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации			применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций; Владеет методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	
			Минимальный	Твердо знает основные режимы работ основного оборудования систем электроснабжения; Умеет применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций;	удовлетворительно
			Не освоено	Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	<b>Знать:</b> способы обработки результатов эксперимента <b>Уметь:</b> анализировать результаты проведения экспериментов <b>Владеть:</b> основными методиками по проведению экспериментов	Высокий	Глубоко и твердо знает способы обработки результатов эксперимента Отлично умеет анализировать результаты проведения экспериментов Отлично владеет основными методиками по проведению экспериментов	отлично
			Базовый	Твердо знает способы обработки результатов эксперимента Хорошо умеет анализировать результаты проведения экспериментов Хорошо владеет основными методиками по проведению экспериментов	хорошо
			Минимальный	Твердо знает способы обработки результатов эксперимента Умеет анализировать результаты проведения экспериментов	удовлетворительно
			Не	Студент не допущен к	неудовлетво-

			освоено	защите ВКР	нительно
--	--	--	---------	------------	----------

## Типовые оценочные средства для государственного экзамена

### Типовые вопросы для государственного экзамена

Дисциплина(ы)	Тема	Основные	Основные	Вопрос	характеристики
Б1.Б.20.1 Электроэнергетические системы и сети	Тема 1. Основные характеристики электроэнергетических систем как объекта автоматического управления	Основные	Основные	Статическая и динамическая устойчивость электроэнергетической системы. Расчет статической и динамической устойчивости в схеме «электростанция – энергосистема бесконечной мощности».	характеристики электроэнергетических систем как объекта автоматического управления. Структура и режимы работы электроэнергетической системы.
	Тема 2. Цели, задачи и структура системы автоматического управления в электроэнергетической системе			Цели, задачи и структура системы автоматического управления в электроэнергетической системе. Цели и задачи автоматического управления в электроэнергетических системах. Общая структура системы автоматического управления.	
	Тема 3. Автоматика повторных включений			Сетевая, противоаварийная, режимная и технологическая автоматика. Состав и назначение каждого вида автоматики. Методы повышения устойчивости электроэнергетических систем.	
	Тема 4. Автоматика резервных включений			Назначение и классификация автоматики повторных включений (АПВ). АПВ линий электропередачи с односторонним питанием. Назначение АПВ. Статистические данные по успешности АПВ. Виды АПВ и их классификация. Выбор уставок АПВ линий с односторонним питанием.	
	Тема 5. Автоматика предотвращения нарушения устойчивости			АПВ линий электропередачи с двухсторонним питанием. Несинхронное и быстродействующее АПВ. Особенности реализации АПВ на линиях с двухсторонним питанием.	
	Тема 6. Автоматика ликвидации асинхронных режимов			Несинхронное АПВ. Характеристики электрических режимов при несинхронном АПВ. Условия допустимости несинхронного АПВ.	
	Тема 7. Автоматика предотвращения недопустимых изменений частоты			Быстродействующее АПВ. Характеристики электрических режимов при быстродействующем АПВ. Условия допустимости быстродействующего АПВ. Расчет допустимости несинхронного и быстродействующего АПВ при различных исходных условиях.	
	Тема 8. Автоматика предотвращения недопустимых изменений напряжения.			АПВ линий электропередачи с двухсторонним питанием. АПВ с ожиданием синхронизма. АПВ с улавливанием синхронизма. Основные принципы выполнения АПВ с учетом условий синхронизма. АПВ с ожиданием и улавливанием синхронизма. Расчет	
	Тема 9. Применение противоаварийной автоматики для обеспечения устойчивости электроэнергетических систем типовых конфигураций				

Б1.Б.20.3	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	<p>Тема 1. Релейная защита электроэнергетических систем</p> <p>Тема 2. Источники оперативного тока</p> <p>Тема 3. Преобразователи тока</p> <p>Тема 4. Преобразователи напряжения</p> <p>Тема 5. Ненаправленные токовые защиты</p> <p>Тема 6. Направленные токовые защиты</p> <p>Тема 7. Защиты от коротких замыканий на землю в сетях с глухозаземлённой нейтралью</p> <p>Тема 8. Защиты от однофазных замыканий на землю в сетях с изолированной (компенсированной) нейтралью</p> <p>Тема 9. Дистанционная защита линий</p> <p>Тема 10. Дифференциальные защиты линий</p> <p>Тема 11. Высокочастотные защиты линий</p> <p>Тема 12. Защиты трансформаторов (автотрансформаторов)</p> <p>Тема 13. Защита генераторов</p> <p>Тема 14. Защита шин</p> <p>Тема 15. Резервирование действия релейной защиты и выключателей</p>	<p>допустимости АПВ с ожиданием и улавливанием синхронизма при различных исходных условиях.</p> <p>Применение противоаварийной автоматики для обеспечения устойчивости электроэнергетических систем типовых конфигураций. Противоаварийное управление в электроэнергетических системах с избытком мощности. Противоаварийное управление в электроэнергетических системах с дефицитом мощности. Выбор устройств противоаварийной автоматики и расчет их уставок для электроэнергетических систем типовых конфигураций.</p> <p>Основные виды повреждений и ненормальных режимов в энергосистемах.</p> <p>Ненормальные режимы. Повреждения и аварии. Построение векторных диаграмм токов и напряжений, измеряемых устройствами РЗА, при различных видах повреждений. Расчет токов короткого замыкания.</p> <p>Общие вопросы выполнения релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем. Назначение релейной защиты. Структура устройств релейной защиты. Требования, предъявляемые к релейной защите (свойства релейной защиты). Принципы выполнения устройств релейной защиты. Оперативный ток. Постоянный оперативный ток. Переменный оперативный ток.</p> <p>Измерительные преобразователи тока в релейной защите. Классификация измерительных преобразователей тока.</p> <p>Электромагнитные трансформаторы тока (ТТ). Принцип действия, основные параметры, схема замещения, векторная диаграмма, выбор и проверка ТТ, схемы соединения вторичных обмоток ТТ и реле. Выбор измерительных трансформаторов тока по допустимой нагрузке.</p> <p>Измерительные преобразователи напряжения в релейной защите. Классификация измерительных преобразователей напряжения.</p> <p>Электромагнитные трансформаторы напряжения (ТН). Принцип действия, схемы соединения обмоток, выбор и проверка ТН для РЗ. Ёмкостные делители напряжения. Выбор измерительных трансформаторов напряжения.</p> <p>Максимальная токовая защита (МТЗ). Основные характеристики МТЗ.</p> <p>Максимальная токовая защита, её основные характеристики, выбор параметров срабатывания, оценка эффективности. МТЗ с зависимой и независимой выдержкой времени. МТЗ на переменном оперативном токе. МТЗ с пуском от реле минимального напряжения. Максимальная токовая защита линии электропередачи. Максимальная токовая защита линии электропередачи с пуском по напряжению.</p> <p>Токовые отсечки. Токовая отсечка мгновенного</p>
-----------	--	---	--

действия. Применение, выбор параметров срабатывания, зона действия. Схема токовой отсечки на постоянном оперативном токе. Токовая отсечка с выдержкой времени. Применение, выбор параметров срабатывания, зона действия. Схема на постоянном оперативном токе. МТЗ на переменном оперативном токе. МТЗ с пуском от реле минимального напряжения. Токовая отсечка линии электропередачи. Ступенчатые токовые защиты. Двухступенчатые токовые защиты. Трёхступенчатые токовые защиты. Выбор параметров срабатывания и согласование ступенчатых токовых защит. Исследование функционирования комплекта защит присоединения 6-35 кВ с использованием специализированного испытательного оборудования. Токовая направленная защита. Принцип действия токовой направленной защиты. Схемы включения реле направления мощности. «Мёртвая» зона. Особенности расчета параметров срабатывания. Токовая направленная защита линии электропередачи.

### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов государственного экзамена**

Критерии выставления оценок на государственном экзамене. Основными критериями оценки уровня подготовки выпускника являются:

- уровень освоения экзаменуемым общекультурных и профессиональных компетенций;
- готовность к основной и дополнительной профессиональной деятельности;
- качество ответов на дополнительные вопросы;
- логичность, обоснованность, четкость ответа;
- умение составить логическую схему решения поставленной задачи;
- навыки аргументации своего решения, отстаивания своего мнения.

Результаты сдачи государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

«Отлично» – если выпускник глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, без существенных ошибок, не требует дополнительных вопросов; речь хорошая, владение профессиональной терминологией свободное; не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал.

«Хорошо» – если выпускник твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопрос, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно, обоснование и схема решения задачи в целом правильные, с мелкими неточностями.

«Удовлетворительно» – если выпускник усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован, речь бедная, обоснование решения ситуационной задачи скудное, позиция не аргументирована.

«Неудовлетворительно» – если выпускник не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Главное содержание материала не раскрыто; отсутствуют необходимые теоретические знания, практические умения и навыки по решению ситуационной задачи.

### **Рекомендации по подготовке к государственному экзамену**

#### *Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем*

1. Назначение РЗА. Основные требования, предъявляемые к РЗА. Виды устройств РЗА. Принципы выполнения и структура РЗА. Элементная база РЗА. Основные элементы РЗА. Реле и их виды.

2. Принцип выполнения продольной дифференциальной токовой защиты. Ток небаланса, меры по его снижению.

3. Источники оперативного тока. Виды КЗ и их последствия. Векторные диаграммы токов и напряжений при различных видах КЗ.

4. Общие принципы выполнения продольной ДЗЛ. Проблемы и их решения.

5. Векторные диаграммы токов и напряжений в месте повреждения и в месте наблюдения при трехфазных и междуфазных коротких замыканиях. Ненормальные режимы и их особенности.

6. Полная схема дифференциальной токовой защиты линий. Устройство контроля исправности соединительных проводов.

7. Принципы построения измерительных органов РЗА. Структурная схема устройств РЗА.

8. Продольная дифференциальная защита линий типа ДЗЛ: принцип действия, схема, состав.

9. Электромеханические реле. Разновидности. Силы и моменты. Токи срабатывания и возврата реле, коэффициент возврата.

10. Ток срабатывания защиты ДЗЛ. Выбор уставок. Оценка продольной дифференциальной защиты.

11. Особенности реле переменного тока. Контакты реле. Особенности построения реле тока РТ-40 и реле напряжения РН-53(54).

12. Принцип действия и виды поперечной дифференциальной токовой защиты параллельных линий. Внутренние и внешние КЗ. Вычисление тока срабатывания и "мертвой зоны".

13. Индукционные реле. Принцип действия и выполнения реле. Время действия индукционных реле. Два вида время-токовых характеристик реле. Особенности токового индукционного реле РТ-80.

14. Включение реле сопротивления (РС), реагирующих на однофазные КЗ. Условия работы РС при двойных замыканиях на землю.

15. Реле направления мощности (РНМ). Применение. Схема включения. Конструкция и принцип действия индукционного реле. Основные характеристики и уставки РНМ.

16. Принцип действия направленной поперечной дифференциальной защиты линий. Внешние КЗ, КЗ в одной из параллельных линий. Два случая блокировки действия защиты.

17. Реле времени (РВ). Назначение. Схема включения. Основные требования, предъявляемые к РВ.

18. Направленная поперечная ДЗЛ: зона каскадного действия, мертвая зона по напряжению.

19. Первичные измерительные трансформаторы тока (ИТТ). Назначение. Причина возникновения погрешностей. Векторная диаграмма и виды погрешностей ТТ. Способы уменьшения погрешностей ИТТ.

20. Назначение и принцип действия дистанционной защиты. Характеристики выдержки времени ДЗ. Принципы выполнения селективной защиты сети с помощью ступенчатой ДЗ.

21. Требования к точности ТТ, питающих РЗ. Классы точности. Номинальная нагрузка. Кривые предельной кратности. Требования ПУЭ по выбору ТТ. Выбор допустимой вторичной нагрузки по кривым предельной кратности.

22. Структурная схема ДЗ со ступенчатой характеристикой. Схемы включения дистанционных органов (ДО) на напряжение и ток для отключения междуфазных КЗ.

23. Типовые схемы соединения обмоток ТТ. Анализ работы в аварийных режимах схем: полная звезда, неполная звезда. Схема соединения обмоток ТТ в треугольник, а обмоток реле в звезду. Коэффициент схемы.

24. Характеристики срабатывания реле сопротивления и их изображение на комплексной плоскости. Виды характеристик РС

25. Анализ работы различных схем соединения ТТ при междуфазном КЗ за трансформатором со схемой соединения "звезда/треугольник".

26. Общие принципы выполнения РС. Основные требования к РС.

27. Фильтры симметричных составляющих токов. Анализ работы фильтров токов обратной и нулевой последовательностей.

28. Мертвая зона и зона нечеткого действия реле сопротивления, решение проблемы.

29. Максимальная токовая защита (МТЗ): общие сведения, разновидности. Структурная схема МТЗ на постоянном оперативном токе. Принципиальная схема МТЗ на постоянном токе. Защита с зависимой характеристикой ВВ.

30. Направленное РС с круговой характеристикой срабатывания: структурная схема, особенности. Достоинства и недостатки такой характеристики.

31. Требования по выбору тока срабатывания МТЗ. Три характерные схемы по определению максимального нагрузочного тока. Обоснование расчетной формулы для тока срабатывания защиты.

32. Пусковые органы дистанционных защит: функции, виды и требования к ним.

33. Выдержка времени МТЗ. Обоснование формулы ступени селективности для защит с независимой и зависимой ВВ.

34. Выбор уставок дистанционной защиты: 1, 2 и 3 ступени. Особенности выбора сопротивления 3 ступени в зависимости от вида характеристики срабатывания.

35. Выбор времени действия МТЗ. Подход к согласованию МТЗ с независимыми и зависимыми характеристиками. Порядок подбора характеристик МТЗ с независимыми характеристиками выдержек времени.

36. Назначение и виды ВЧ-защит. Принцип действия направленной защиты с ВЧ блокировкой.

37. МТЗ с пуском по напряжению.

38. Принцип действия дифференциально-фазной высокочастотной защиты. Принципы выполнения и работы высокочастотной части защиты.

39. Токковая направленная защита (НТЗ). Функциональная схема и принцип действия. НТЗ на кольцевой линии с одним источником питания места короткого замыкания.

40. Дифференциально-фазная ВЧ-защита типа ДФЗ-201. Направленная дифференциальная защита типа ПДЭ-2802.

41. Токковые отсечки (мгновенные и с ВВ): обеспечение селективности, зона отсечки, мертвая зона.

42. Особенности линий сверхвысокого напряжения (СВН). Особенности релейной защиты ЛЭП СВН.

43. Защита от КЗ на землю в сети с глухозаземленной нейтралью. Особенности токораспределения при КЗ на землю.



44. Ступенчатая токовая защита нулевой последовательности (ТЗНП). Выбор уставок ТЗНП для ненаправленных и направленных отсечек.
45. Защита от однофазных замыканий на землю в сети с изолированной нейтралью. Векторные диаграммы токов и напряжений. Токи и напряжения нулевой последовательности. Сети с компенсированной нейтралью, область их применения.
46. Трансформаторы напряжения (ТН) и схемы их соединения. Погрешности ТН.
47. Виды повреждений и ненормальных режимов работы силовых трансформаторов. Основные требования к защитам в указанных режимах работы.
48. Повреждение в цепях ТН. Принципы построения блокировки при пропадании цепей напряжения (на примере КРБ-11).
49. Основные защиты трансформаторов. Принцип действия и выполнения газовой защиты.
50. Фильтр напряжения обратной последовательности. Область применения.
51. Резервные защиты трансформаторов. Выполнение защит на понижающих двухи трехобмоточных трансформаторах.
52. Характеристики срабатывания реле сопротивления (РС) и их изображение на комплексной плоскости. Виды характеристик РС.

#### *Электроэнергетические системы и сети*

1. Особенности ЭЭС как объекта автоматического управления: структура ЭЭС, режимы работы ЭЭС.
2. Особенности ЭЭС как объекта автоматического управления: устойчивость ЭЭС.
3. Задачи автоматического управления ЭЭС. Обобщенная структура системы автоматического управления ЭЭС. Принцип действия и назначение каждого вида автоматики.
4. Автоматическое повторное включение линий электропередачи: назначение, область применения, статистические данные по успешности действия, классификация.
5. АПВ линии электропередачи с односторонним питанием.
6. АПВ линии электропередачи с двухсторонним питанием. Несинхронное АПВ.
7. АПВ линии электропередачи с двусторонним питанием. Быстродействующее АПВ.
8. АПВ линии электропередачи с двухсторонним питанием. АПВ с контролем условий синхронизма.
9. Автоматическое включение резервного питания (АВР).
10. Автоматика предотвращения нарушений устойчивости (АПНУ).
11. Автоматика ликвидации асинхронного режима (АЛАР).
12. Автоматика ограничения снижения частоты (АОСЧ): характеристика процессов при снижении частоты; структура системы АОСЧ.
13. Автоматическая частотная разгрузка.
14. Автоматика ограничения повышения частоты (АОПЧ).
15. Автоматика ограничения снижения напряжения (АОСН).
16. Автоматика ограничения повышения напряжения (АОПН).
17. Особенности автоматического управления производством электроэнергии на тепловых электростанциях.
18. Особенности автоматического управления производством электроэнергии на гидроэлектростанциях.
19. Автоматическое включение на параллельную работу синхронных генераторов по способу самосинхронизации.
20. Автоматическое включение на параллельную работу синхронных генераторов по способу точной синхронизации.
21. Назначение, требования и основные особенности регулирования напряжения и реактивной мощности синхронных генераторов.

22. Системы возбуждения синхронных генераторов и их основные характеристики: электромашинные системы возбуждения, высокочастотные системы возбуждения.
23. Системы возбуждения синхронных генераторов и их основные характеристики: бесщеточные системы возбуждения, тиристорные системы возбуждения.
24. Автоматическое регулирование возбуждения синхронных генераторов: регулирование по напряжению, регулирование по току статора, форсировка возбуждения.
25. Автоматическое регулирование возбуждения сильного действия.
26. Автоматическое регулирование напряжения и реактивной мощности электрической станции, работающей в электроэнергетической системе: распределение изменений реактивной нагрузки между электростанциями, групповое управление возбуждением генераторов.
27. Назначение и требования к регулированию частоты и активной мощности. Синхронный генератор как объект регулирования по частоте и активной мощности.
28. Автоматическое управление частотой синхронных генераторов.
29. Автоматическое управление активной мощностью синхронных генераторов.
30. Автоматическое управление частотой и перетоками активной мощности в электроэнергетических системах.
31. Средства управления реактивной мощностью в электрической сети.
32. Автоматическое управление реактивной мощностью регулируемых источников реактивной мощности.
33. Автоматическое регулирование коэффициентов трансформации трансформаторов.

## Лист сформированности компетенций

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Учебное подразделение: Мирнинский политехнический институт

Код и направление подготовки/ Специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)/ Специализация: Электроэнергетика

Группа: \_\_\_\_\_

№	Содержание и код компетенции (с указанием дисциплин/практик/НИР)	Уровень сформированности (высокий, базовый, минимальный)	Итоговый уровень сформированности (высокий, базовый, минимальный, не сформирована)
<b>1</b>	<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>		
	Б1.О.07 Экономика		
	Б1.В.04 Введение в инженерную деятельность		
	Б1.В.ДВ.03.01 Экономика энергетики		
	Б1.В.ДВ.03.02 Инновационный менеджмент в энергетике		
	Б1.В.ДВ.03.03 Защита интеллектуальной собственности		
	Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		
	Б2.О.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
<b>2</b>	<b>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и</b>		

	<b>выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>		
	Б1.О.08 Правоведение		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
	ФТД.03 Политология		
<b>3</b>	<b>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>		
	Б1.О.06.01 Социология		
	Б1.О.06.02 Культурология		
	Б1.О.06.03 Психология		
	Б1.О.21 Основы научно-исследовательской деятельности		
	Б1.В.ДВ.04.02 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
	ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности		
<b>4</b>	<b>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>		
	Б1.О.03 Иностранный язык		
	Б1.О.05 Русский язык и		

	культура речи		
	Б1.В.01 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
5	<b>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>		
	Б1.О.01 Философия		
	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)		
	Б1.В.ДВ.02.01 История и культура народов Якутии		
	Б1.В.ДВ.02.02 Народы и культуры циркумполярного мира		
	Б1.В.ДВ.02.03 Исторические основы становления энергетической отрасли России		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
	ФТД.03 Политология		
6	<b>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>		
	Б1.О.21 Основы научно-исследовательской деятельности		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного		

	экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
	ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности		
7	<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>		
	Б1.О.22 Физическая культура и спорт		
	Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
8	<b>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>		
	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности		
	Б1.В.09 Электробезопасность в промышленности		
	Б1.В.ДВ.05.01 Основы электробезопасности		
	Б1.В.ДВ.05.02 Безопасное производство работ при работе в электроустановках до 1000 В		

	Б1.В.ДВ.05.03 Безопасное производство работ при работе в электроустановках свыше 1000 В		
	Б2.О.03(П) Производственная (эксплуатационная) практика		
	Б2.О.04(П) Производственная (эксплуатационная) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
9	<b>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>		
	Б1.О.07 Экономика		
	Б1.В.12 Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий		
	Б1.В.ДВ.03.01 Экономика энергетики		
	Б2.В.05(П) Производственная (преддипломная) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
	ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности		
10	<b>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>		
	Б1.О.01 Философия		
	Б1.О.08 Правоведение		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной		

	квалификационной работы		
	ФТД.03 Политология		
11	<b>ОПК-1</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
	Б1.О.10 Информатика		
	Б1.О.12 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика		
	Б1.О.21 Основы научно-исследовательской деятельности		
	Б1.В.ДВ.07.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
	Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		
	Б2.В.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)		
	Б2.В.05(П) Производственная (преддипломная) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
12	<b>ОПК-2</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения		
	Б1.О.10 Информатика		
	Б1.В.ДВ.04.01 Основы математического моделирования электротехнических систем		
	Б1.В.ДВ.04.02 Пакеты прикладных программ для		



	моделирования режимов работы электрооборудования		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
13	<b>ОПК-3</b> <b>Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>		
	Б1.О.09 Математика		
	Б1.О.11 Физика		
	Б1.О.14 Экология		
	Б1.О.19 Надежность систем электроснабжения		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
14	<b>ОПК-4</b> <b>Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</b>		
	Б1.О.16 Теоретические основы электротехники		
	Б1.О.17 Электрические машины		
	Б2.В.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к		

	процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
15	<b>ОПК-5</b> <b>Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</b>		
	Б1.О.13 Электротехническое и конструкционное материаловедение		
	Б1.О.15 Химия		
	Б1.О.19 Надежность систем электроснабжения		
	Б2.О.03(П) Производственная (эксплуатационная) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
13	<b>ОПК-6</b> <b>Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b>		
	Б1.О.18 Электрические и электронные аппараты		
	Б1.О.20.01 Электроэнергетические системы и сети		
	Б1.О.20.02 Электрические станции и подстанции		
	Б1.О.20.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		
	Б2.О.04(П) Производственная (эксплуатационная) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита		

	выпускной квалификационной работы		
14	<b>ПК-1 Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций</b>		
	Б1.О.12 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика		
	Б1.О.20.01 Электроэнергетические системы и сети		
	Б1.О.20.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		
	Б1.В.02 Теоретическая и прикладная механика		
	Б1.В.03 Метрология, стандартизация и сертификация		
	Б1.В.04 Введение в инженерную деятельность		
	Б1.В.05 Основы автоматизированного проектирования электротехнических систем		
	Б1.В.06 Переходные процессы в системах электроснабжения		
	Б1.В.10 Альтернативные источники энергии		
	Б1.В.12 Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий		
	Б1.В.ДВ.03.01 Экономика энергетики		
	Б1.В.ДВ.03.02 Инновационный менеджмент в энергетике		
	Б1.В.ДВ.03.03 Защита интеллектуальной собственности		
	Б1.В.ДВ.04.01 Основы математического моделирования электротехнических систем		

	Б1.В.ДВ.04.02 Пакеты прикладных программ для моделирования режимов работы электрооборудования		
	Б1.В.ДВ.06.01 Контроль качества электрической энергии		
	Б1.В.ДВ.06.02 Управление энергоресурсами предприятий		
	Б1.В.ДВ.06.03 Энергоэффективность и энергосбережение		
	Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		
	Б2.В.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)		
	Б2.О.05(П) Производственная (преддипломная) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
	ФТД.01 Основы энергоаудита		
	<b>ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций</b>		
	Б1.О.20.02 Электрические станции и подстанции		
	Б1.О.20.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		
	Б1.В.04 Введение в инженерную деятельность		
	Б1.В.06 Переходные процессы в системах электроснабжения		
	Б1.В.07 Электроника		
	Б1.В.08 Электрический привод		
	Б1.В.10 Альтернативные		

	источники энергии		
	Б1.В.11 Высоковольтная преобразовательная техника		
	Б1.В.ДВ.07.01 Системы автоматического управления в энергетике		
	Б1.В.ДВ.07.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
	Б1.В.ДВ.07.03 Микропроцессорная техника		
	Б1.В.ДВ.08.01 Ремонт и наладка электрооборудования		
	Б1.В.ДВ.08.02 Технология ремонта электрооборудования		
	Б1.В.ДВ.08.03 Диагностика и неразрушающий контроль электрических аппаратов		
	Б1.В.ДВ.09.01 Монтаж и эксплуатация электрооборудования		
	Б1.В.ДВ.09.02 Эксплуатационные режимы работы электрооборудования		
	Б1.В.ДВ.09.03 Особенности технического обслуживания электрических аппаратов		
	Б2.О.03(П) Производственная (эксплуатационная) практика		
	Б2.О.04(П) Производственная (эксплуатационная) практика		
	Б2.О.05(П) Производственная (преддипломная) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		

Председатель ГЭК

/

/

Дата: