

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

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.12 Методология научных исследований

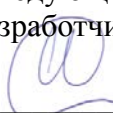
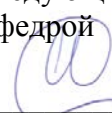

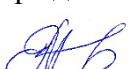
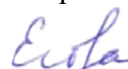
для программы специалитета

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

Направленность программы: Электрификация и автоматизация горного производства

Форма обучения: очная

Автор(ы): Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,
as.semenov@s-vfu.ru;

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика  _____/ Семёнов А.С. протокол № 9 от «30» апреля 2021 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой  _____/Семёнов А.С. протокол № 9 от «30» апреля 2021 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО/деканата  Титова Д.Я. от «17» мая 2021 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМК  /Константинова Т.П. Протокол УМК №9 от «31» мая 2021 г.		Эксперт УМК  /Егорова М.В. от «31» мая 2021 г.

Мирный 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.12 Методология научных исследований
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: отработка навыков научно-исследовательской, аналитической и проектной работы.

Краткое содержание дисциплины: Типы и виды проектов. Выбор и формулирование темы, постановка целей. Определение гипотезы. Этапы работы над проектом. Методы работы с источником информации. Правила оформления проекта. Презентация проекта. Выполнение проекта.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения	Знать: особенности системного и критического мышления. методы постановки и решения задач. правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития.	БРС, Опрос Зачет, доклад

		<p>проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>методы научного исследования Уметь: 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 и методы в профессиональной деятельности; Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними</p>	
--	--	--	---	--

			<p>Отличать научные исследования от ненаучных</p> <p>Обосновать выбор темы исследования, критически оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве</p> <p>Критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию</p> <p>Выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию</p> <p>Оценивать возможные последствия и риски принятых решений</p> <p>Вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации</p> <p>Владеть: 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; методиками</p>	
--	--	--	--	--

			постановки цели, определения ее способов достижения, разработки стратегии действий; методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, используя системные и междисциплинарные подходы; методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Код дисциплины	Название дисциплины	Семестр изучения	Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной дисциплины выступает опорой
Б1.О.12	Методология научных исследований	9	Б1.О.22 Информатика Б1.О.25 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	Б1.О.11 Основы проектной деятельности Б3. ГИА

1.4. Язык преподавания: [русский]

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана:

Индекс и наименование дисциплины по учебному плану	Б1.О.12 Методология научных исследований	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	9	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	2	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	72	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	36	
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	17	
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	17	
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	17	
- лабораторные работы		
- практикумы	-	
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2	
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	36	
№3. Количество часов на экзамен (зачет)	-	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

Тема	Всего часов	Контактная работа, в часах								Часы СРС	
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОГ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОГ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОГ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОГ		КСР (консультации)
Методика планирования, проведения и обработка результатов научных исследований	35	8		8						1	18
Методика составления научных публикаций и выступления на конференции □	37	9		9						1	18
Всего часов	72	17		17						2	36

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Методика планирования, проведения и обработка результатов научных исследований

Содержание темы 1. Введение. Основные понятия и термины. Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Разработка программы исследования. Выбор методов /методики проведения исследования. Информационное и программное обеспечение научных исследований Обработка результатовэксперимента

Тема 2. Методика составления научных публикаций и выступления на конференции

Содержание темы: Содержание диссертации. Работа над рукописью. Содержание научного отчета. Требования ведущих журналов РФ к содержанию статей и их оформлению. Оформление докладов на конференцию. Выступление. Оформление результатов научного исследования.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе чтения лекций применяются презентации, содержащие различные виды информации: текстовую, звуковую, графическую, анимации. На практических занятиях – использование тестовых программ для закрепления и контроля знаний, электронных обучающих тетрадей, интерактивных задачникoв с разным уровнем сложности представления

информации.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Лекция (установочное занятие) для студентов – форма организации учебного процесса, целью которой является знакомство студентов со структурой, содержанием, требованиями к освоению дисциплины, формирование мотивации ее успешного освоения. Она предназначена для того, чтобы ознакомить обучаемых со структурой учебной программы и содержанием наиболее важных и сложных для самостоятельного изучения положений данного курса. Она содержит указания по организации самостоятельной работы и рекомендации по выполнению контрольных заданий.

Работа студента складывается из следующих основных элементов:

- изучение дисциплины на сессии путем прослушивания лекций по отдельным темам и разделам курса, участия в практических занятиях под руководством преподавателя;
- самостоятельное изучение материала учебной дисциплины по учебникам и учебным пособиям;
- выполнение письменной контрольной работы;
- сдача зачета по пройденному курсу в пределах утвержденной программы.

Самостоятельная работа студентов является важной составляющей организации учебного процесса по изучению дисциплины «Основы проектной деятельности». Самостоятельная работа по дисциплине проводится с целью: - углубления и расширения теоретических знаний студентов; - систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; формированию у студентов способности к самоорганизации и самообразованию, развития у них познавательных способностей.

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Методика планирования, проведения и обработка результатов научных исследований	Изучение теоретического материала по учебной литературе. Конспект, ответы на вопросы	18	Написание статей, докладов. Исследование
2	Методика составления научных публикаций и выступления на конференции □	Изучение теоретического материала по учебной литературе. Конспект, ответы на вопросы	18	Написание статей, докладов. Исследование, выступление
	Всего часов		36	

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Руководящими документами для студента при изучении дисциплины служат учебная программа, методические указания преподавателя для выполнения контрольной работы, составленные с таким расчетом, чтобы помочь студентам организовать самостоятельную работу и облегчить усвоение дисциплины.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет. Зачет выполняют диагностическую функцию контроля качества усвоения студентами лекционного материала, выполнения в процессе обучения всех учебных поручений в соответствии с утвержденной

программой. Зачет проводится в виде контрольного теста по пройденным тестам. При сдаче Зачета выставляется оценка качественного типа (по шкале «зачтено», «не зачтено»).

Рейтинговый регламент по дисциплине:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Посещение занятий	5	10
Конспект лекций	15	20
Доклад, статья	15	25
Исследование, отчет	15	25
Контрольный тест	10	20
Количество баллов для получения зачета (min-max)	60	100

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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
УК-1.	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно</p>	<p>Знать: особенности системного и критического мышления. методы постановки и решения задач. правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного</p>	Освоено	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	Зачтено
			Не освоено	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Не зачтено

	<p>аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>знания строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития. методы научного исследования</p> <p>Уметь: 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 и методы</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>в профессиональной деятельности; Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними Отличать научные исследования от ненаучных Обосновать выбор темы исследования, критически оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве Критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию Выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию Оценивать возможные последствия и риски принятых решений Вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий; методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, используя системные и междисциплинарные подходы; методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения</p>			
--	--	---	--	--	--

6.2. 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)
УК-1.	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>Знать: способы к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; основные сведения о культуре мышления, о способности выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники</p> <p>Уметь: самостоятельно обучаться новым методам исследования, изменять научный и научнопроизводственный профиль своей профессиональной деятельности; применять способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p> <p>Владеть: способностью к самостоятельному</p>	<p>Методика планирования, проведения и обработка результатов научных исследований</p> <p>Методика составления научных публикаций и выступления на конференции</p> <p>□</p>	<p>Доклад, статья и отчет исследования на практическом занятии, участие в дискуссии</p> <p>Выполнение группового практического задания на занятии</p>

		обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственног о профиля своей профессиональной деятельности; способами, позволяющими использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ		
--	--	---	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Зачет проводится в виде теста. Цель зачета – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче теста допускаются обучающиеся, успешно сдавшие расчетно-графические работы. Задание содержит 20 вопросов, на выполнение задания выдается 60 минут. Тесты выполняются в системе Moodle.

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. При этом следует руководствоваться рабочей программой, определяющей объем и содержание материала, которые необходимо усвоить для успешной сдачи зачета. Следует внимательно ознакомиться не только с конспектами лекций, но также и с рекомендованной основной и дополнительной литературой. Ответ на зачете должен быть довольно кратким (3-5 минут) но при этом студент должен полностью ответить на вопрос. Ответ должен включать в себя краткий анализ актуальности вопроса, его места в системе философского знания. Желательно сделать краткий обзор литературы по проблеме. В ходе ответа необходимо осветить основные точки зрения, существующие по данному вопросу, их аргументацию. В конце ответа на вопрос обязательно должен быть сделан вывод.

Оценка «зачтено» ставится на зачете студентам, уровень знаний которых соответствует требованиям, установленными программой учебного курса. Оценки «не зачтено» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала. Зачет проводится в устной форме.

Контрольные работы на зачет:

Работа №1

1. Разработать программу проведения исследования.
2. Выбрать методы проведения исследования
3. Оценить необходимую точность получаемых результатов

Работа №2

1. Выбрать информационное и программное обеспечение научных исследований
2. Произвести обработку результатов эксперимента при помощи программного обеспечения

Работа №4

1. Построить план эксперимента.
2. Получить и проверить значимости математической модели
3. Определить адекватность полученной математической модели

Работа №5

1. Основные требования ГОСТ Р 7.0.11- 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»
2. Составить содержание диссертации.
3. Назначить основные этапы работы над рукописью

Работа №6

1. Ознакомиться с основными требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»
2. Составить научный отчет

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
Основная литература				
1	Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента Учебное пособие М.: Российский университет дружбы народов, 2010		19	http://www.iprb ookshop.ru/11552.html
2	Плащанский Л.А. Основы электроснабжения горных предприятий. Пособие по курсовому и дипломному проектированию М.: МГГУ, 2008		17	
Дополнительная литература				
1	Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных учебное пособие М.: Юрайт, 2011	УМО	17	
2	Кошелев О.С. Управление проектами Учебное пособие М.: Кнорус, 2011	УМО	3	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

Российские каталоги: <http://www.kinder.ru> – Каталог детских ресурсов Рунета. <http://www.potal.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование». <http://school.holm.ru> – Школьный мир: каталог образовательных ресурсов. Поисковые системы <http://www.Rambler.ru> <http://www.yandex.ru> <http://www.aport.ru> <http://www.metabot.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.№ 402)

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

Стенд "Электрические машины и электропривод ЭМП1-Н-К" (1 шт.); Стенд "Модель одномашиной электрической системы с релейной защитой ЭЭ-2-Б-Н-К" (1 шт.); Шкаф металлический (2 шт.); Парта (3 шт.); Стол (6 шт.); Стул (11 шт.); ЖК панель (1 шт.); Ноутбук HP (1 шт.)

2. Учебная для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.№ 414)

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

Модульный учебный комплекс «Промышленная автоматика «Siemens» (настольное исполнение) (16 шт.); Рабочее место: Стол компьютерный (9 шт.); Стул -VISY (9 шт.), Лабораторный стенд "Средства автоматизации и управления" (импеданс) (1 шт.), Комплект Проектор BenQ Panasonic и интерактивная доска Classic Solution (1 шт.), Стол (8 шт.), Стул (12 шт.).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия);
- использование специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.
- видео- аудио- материалов (через Интернет)
- вебинар (семинар, организованный через Интернет)
- подготовка проектов с использованием электронного офиса

10.2. Перечень программного обеспечения

Предоставление телематических услуг доступа к сети интернет (договор №3101/2020 от 01.02.2020 г. на оказание услуг по предоставлению телематических услуг доступа к сети Интернет с «Мирнинские кабельные сети (МКС)» в лице ИП Клещенко Василия Александровича. Срок действия документа: 1 год); Пакет локальных офисных программ для работы с документами (лицензия №62235736 от 06.08.2013 г. АО «СофтЛайн Интернет Трейд»

на право использование программ для ЭВМ: Microsoft (Windows, Office). Срок действия документа: бессрочно)

10.3. Перечень информационных справочных систем
Консультант+, Гарант др.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Методология научных исследований

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись