

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

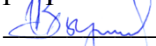
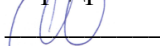


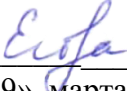
Рабочая программа дисциплины

Б1.О.19 Инженерная и компьютерная графика

для программы бакалавриата
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль: Электроэнергетика

Форма обучения: заочная

Автор: Львов Алексей Семенович, ст. преподаватель кафедры ГД, МПТИ(ф)СВФУ,
27lexa@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика  / <u>Зырянов И.В.</u> протокол №_06_ от «22»_февраля_2019 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой  / <u>Семёнов А.С.</u> протокол №_06_ от «22»_февраля_2019 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО/деканата  / <u>Баишева О.Ю.</u> от «28»_марта_2019 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМК  / <u>Константинова Т.П.</u> Протокол УМК №_03_ от «29»_марта_2019 г.	Эксперт УМК  / <u>Егорова М.В.</u> «29»_марта_2019 г.	

Мирный 2019 г.

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.19 Инженерная и компьютерная графика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач

Краткое содержание дисциплины: Задание геометрических образов на комплексном чертеже. Виды, разрезы сечения. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделия

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
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	Знать: современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, Уметь: 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 Владеть:	БРС, Зачет с оценкой

			навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.19	Инженерная и компьютерная графика	5	Школьный курс черчения	Б1.О.23 Информационно-измерительная техника Б1.В.19 Основы расчета и проектирования электроснабжения предприятий ВКР

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.19 Инженерная и компьютерная графика	
Курс изучения	3	
Семестр(ы) изучения	5	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет с оценкой	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	12	
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	6	
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	6	
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	6	
- лабораторные работы		
- практикумы		
1.3. КСР		
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	92	
№3. Контроль	4	

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

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)
Тема 1. Задание геометрических образов на комплексном чертеже		0,5		0,5							9
Тема 2. Кривые линии и поверхности		0,5		0,5							9
Тема 3. Позиционные задачи		0,5		0,5							9
Тема 4. Метрические задачи, способы преобразования чертежа		0,5		0,5							9
Тема 5. Аксонометрические проекции		0,5		0,5							9
Тема 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.		0,5		0,5							9
Тема 7. Виды, разрезы сечения		0,5		0,5							9
Тема 8. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы		0,5		0,5							9
Тема 9. Рабочие чертежи и эскизы деталей.		1		1							9
Тема 10. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж		1		1							11

изделия											
Всего часов	104	6		6							92

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Задание геометрических образов на комплексном чертеже

Содержание темы: Введение. Основные геометрические образы и понятия. Виды проекций. Метод координат на комплексном чертеже Частные и общие положения прямых и плоскостей. Следы прямых и плоскостей. Взаимное расположение двух прямых. Конкурирующие точки. Теорема о проекции прямого угла.

Тема 2. Кривые линии и поверхности

Содержание темы: Плоские и пространственные кривые линии. Способы задания поверхностей. Определитель поверхности. Многогранники. Линейчатые поверхности. Классификация. Л.П. с плоскостью параллелизма и Л.П. второго порядка. Точки и линии на Л.П. Тортовые поверхности, их сечения. Циклические и каналовые поверхности. Развертки поверхности.

Тема 3. Позиционные задачи

Содержание темы: Позиционные задачи и их типы. Две главные П.З. Проецирующие геометрические образы. Пересечение прямой общего положения с поверхностями. Конические сечения. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Соосные поверхности. Метод вспомогательных секущих сфер. Теорема Монжа.

Тема 4. Метрические задачи, способы преобразования чертежа

Содержание темы: Метрические задачи. Две основные М.З. Способ замены плоскостей проекций. Четыре основные задачи преобразования комплексного чертежа. Преобразование комплексного чертежа способом вращения вокруг проецирующей оси. Плоско-параллельное перемещение. Вращение вокруг прямой линии уровня. Определение расстояний и величин углов. Расстояние от точки до прямой, плоскости, поверхности. Построение нормалей и касательных плоскостей к поверхностям. Определение угла между двумя прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

Тема 5. Аксонометрические проекции

Содержание темы: Стандартные аксонометрические Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Правила оформления чертежей по ЕСКД. Нанесение размеров на чертежах.

Тема 7. Виды, разрезы сечения

Знакомство с программой Компас. Виды основные и дополнительные. Сечения, наклонные сечения. Разрезы, классификация

Тема 8. Соединения деталей.

Содержание темы: Изображение и обозначение резьбы Разъемные и неразъемные соединения. Параметры резьбы. Резьбовые соединения.

Тема 9. Рабочие чертежи и эскизы деталей.

Содержание темы: Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей.

Тема 10. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделия

Содержание темы: Чертеж сборочный. Выполнение детализации. 3D-моделирование Практическое занятие 27.3D-моделирование

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия – 6 ч, практические занятия – 6 ч. При освоении дисциплины предлагается использовать следующие сочетания форм и методов учебной работы для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций:

Пассивная форма – реализация методом опросов, написания самостоятельных работ, контрольных работ и тестов.

Активная форма – реализация путем диалога, проведения проблемных лекций, консультаций, собеседований, слушаний рефератов.

Интерактивная форма – реализация путем проведения круглых столов, дискуссий, мозговых штурмов, анализа конкретных ситуаций, мастер-классов, деловых игр.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы² обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Тема 1. Задание геометрических образов на комплексном чертеже	Подготовка к выполнению и защите расчётно- графической работы No1 «Линии и шрифты»	9	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
2	Тема 2. Кривые линии и поверхности	Подготовка к выполнению и защите расчётно-графической работы No2 «Метод координат»	9	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
3	Тема 3. Позиционные задачи	Соосные поверхности. Метод вспомогательных секущих сфер. Теорема Монжа.	9	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
4	Тема 4. Метрические задачи, способы преобразования чертежа	Подготовка к выполнению и защите расчётно-графической работы No3 «Метрические задачи»	9	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
5	Тема 5. Аксонометрические проекции	Подготовка к выполнению и защите расчётно-графической работы No4 «Основные виды»	9	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
6	Тема 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы No1 «Группа геометрических тел»	9	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
7	Тема 7. Виды, разрезы сечения	Подготовка к выполнению и защите работы No3 «Чертеж детали», работы No4 «Наглядное изображение детали»	9	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
8	Тема 8. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы	Подготовка к выполнению и защите работы No5 Болтовое соединение», работы No6 «Шпилечное соединение»	9	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование

² Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

9	Тема 9. Рабочие чертежи и эскизы деталей.	Подготовка к выполнению и защите работы №5 «Болтовое соединение», работы №6 «Шпилечное соединение»	9	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
10	Тема 10. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделия	Выполнение детализовки	11	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
	Всего часов		92	

Лабораторные работы или лабораторные практикумы (при наличии)

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Лабораторная работа или лабораторный практикум	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Тема 1. Задание геометрических образов на комплексном чертеже	Взаимное расположение двух прямых. Конкурирующие точки. Теорема о проекции прямого угла	0,5	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
2	Тема 2. Кривые линии и поверхности	Плоские и пространственные кривые линии. Способы задания поверхностей. Определитель поверхности. Многогранники. Линейчатые поверхности. Классификация. Л.П. с плоскостью параллелизма и Л.П. второго порядка. Точки и линии на Л.П. Поверхности вращения. Главные линии на П.В. Торовые поверхности, их сечения. Циклические и каналовые поверхности. Развертки поверхности. Позиционные задачи и их типы. Две главные П.З. Проецирующие геометрические образы. Пересечение прямой общего положения с поверхностями. Коническое сечение. Метод вспомогательных секущих плоскостей.	0,5	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
3	Тема 3. Позиционные задачи	Метрические задачи. Две основные М.З. Способ замены	0,5	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование

		плоскостей проекций. Четыре основные задачи преобразования комплексного чертежа.		
4	Тема 4. Метрические задачи, способы преобразования чертежа	Правила оформления чертежей по ЕСКД	0,5	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
5	Тема 5. Аксонометрические проекции	Знакомство с программой Компас. Виды основные и дополнительные. Сечения, наклонные сечения.	0,5	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
6	Тема 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.	Разъемные и неразъемные соединения. Параметры резьбы	0,5	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
7	Тема 7. Виды, разрезы сечения	Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей	0,5	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
8	Тема 8. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы	Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей	0,5	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
9	Тема 9. Рабочие чертежи и эскизы деталей.	Эскизы деталей	1	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
10	Тема 10. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделия	3D-моделирование	1	Текущий контроль Баллы БРС Собеседование
	Всего часов		6	

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рейтинговый регламент по дисциплине:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Посещение	11	14
Сдача СРС	11	14
Сдача РГР	11	14
Контрольный тест	11	14
Контрольный тест	11	14
Количество баллов для допуска к экзамену (min-max)	55	70

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

Коды	Индикаторы	Показатель	Шкалы оценивания уровня
------	------------	------------	-------------------------

оцениваемые компетенции	достижения компетенций	оценивания (по п.1.2.РПД)	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>Знать: элементы инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики</p> <p>Уметь: 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>Владеть: современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</p>	Высокий	сестороннее, 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 (отлично)
			Базовый	олное знание материала изученной дисциплины,	Зачтено (хорошо)

			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	
			Минимальное знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но	Зачтено (удовлетворительно)

				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 освоены	Серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий	Не зачтено

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)
ОПК-1.	ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: элементы инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики Уметь:	Тема 1. Задание геометрических образов на комплексном чертеже Тема 2. Кривые линии и поверхности Тема 3. Позиционные задачи Тема 4. Метрические	1. Комплексный чертеж. Метод Монжа. Метод координат. Задание точки, линии на комплексном чертеже. Взаимное расположение прямых и задание их на комплексном чертеже. Конкурирующие точки. 2. Плоскость, задание плоскости на комплексном чертеже. 3. Признаки

	<p>ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p>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 Владеть: современными программным и средствами подготовки конструкторской технологической документации</p>	<p>задачи, способы преобразования чертежа Тема 5. Аксонометрические проекции Тема 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Тема 7. Виды, разрезы сечения Тема 8. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы Тема 9. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Тема 10. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделия</p>	<p>принадлежности точки и линии на комплексном чертеже.4.Следы прямой, плоскости.5.Проецирующие геометрические образы. Главные проекции проецирующих геометрических образов.6.Определение натуральной величины отрезка (два способа).7.Главные линии плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости.8.Задача. Построить точку пересечения прямой плоскости.9.Определение видимости прямой относительно заданной плоскости (см. комплексную задачу).10.Способ преобразования комплексного чертежа (способ введения новых плоскостей проекций). 4-е основные задачи преобразования комплексного чертежа.11.Позиционные задачи. Задача на построение точки пересечения прямой с плоскостью общего положения.12.ГОСТы по оформлению чертежей. Их использование при выполнении РПД Б1.Б.19Инженерная и компьютерная графикаконструкторской документации (КД).13.ГОСТ 2.305-68. Изображения. Основные и дополнительные виды. 14.Разрезы,</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>сечения.15.Классификация разрезов. Обозначение разрезов. Совмещение вида с разрезом. Условности, используемые при выполнении разрезов.16.ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров. Способы нанесения размеров. Основные Правила нанесения размеров.17.Аксонметрические проекции. Сущность построения аксонометрической проекции. Коэффициенты искажения. Пространственная координатная ломаная линия.18.Резьба. Образование резьбы наружной и внутренней. Параметры резьбы.19.Условное изображение наружной и внутренней резьбы.20.Сборочный чертеж. Спецификация.21.Эскиз детали. Последовательность выполнения эскиза.22.23.Рабочий чертеж. Основные требования выполнения рабочих чертежей деталей.Вопросы по приобретению и развитию практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры вопросов практическим занятиям)1. Размеры форматов? 2. Что называется масштабом и</p>
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>какие масштабы установлены для выполнения чертежей? 3. Какие типы линий, какой толщины и для какой цели применяются при выполнении чертежей? 4. Какова последовательность выполнения чертежа? 5. Какие сведения указывают в основной надписи чертежа? 6. В каких единицах указывают линейные и угловые размеры изделий на чертеже? 7. Какие линии применяют для указания размеров на чертежах и как их проводят? 8. Что называется видом и какие названия видов установлены? 9. Как должны располагаться основные виды относительно главного? 10. Что называется местным и дополнительным видом? 11. Что называется разрезом и как он выполняется? 12. Какие бывают разрезы? 13. Какие разрезы называются ступенчатыми и ломаными, как они выполняются и обозначаются? 14. Какой разрез называется местным и как он изображается? 15. Что представляют собой выносные элементы и как их изображают? 16. Что называется сечением, каково выполняется и какие виды сечений различают? Отличие</p>
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>разрезов от сечений.17. Какие условности и упрощения применяют на чертежах при изображении видов, разрезов и сечений?18. Какие типы резьб установлены стандартами?19. Как изображается и обозначается резьба на чертежах?20. Какие виды крепежных деталей существуют и как их изображают на чертежах? 21. Какие соединения деталей относятся к неразъемным? 22. Как изображают и обозначают швы сварных соединений, получаемых пайкой, склеиванием и сшивкой?23.Что называется эскизом и его назначение?24. Каковы правила выполнения и оформления эскиза? 25. Какие данные должны содержать рабочие чертежи?</p> <p>26. Какова последовательность чтения рабочих чертежей деталей?27. Что представляет собой сборочный чертеж и каковы особенности его оформления? 28. Какие размеры проставляются на сборочном чертеже?29. Какова последовательность чтения сборочного чертежа?30. Что представляет собой принципиальная схема и как она обозначается? 31. На каких схемах приводят перечень элементов и что в нем указывается? 32. Какова последовательность чтения радиотехнической схемы? 33. Что представляет собой схема</p>
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				соединений и как они обозначаются?
--	--	--	--	------------------------------------

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачету с оценкой)

1. Какова последовательность выполнения эскиза?
2. Каким требованиям должен удовлетворять эскиз?
3. Какова последовательность выполнения рабочего чертежа?
4. Какие требования предъявляют к рабочим чертежам?
5. Каковы правила выполнения сборочного чертежа?
6. Каковы правила выполнения спецификации?
7. Каковы правила выполнения чертежа общего вида?
8. Каковы общие требования и правила выполнения электрических схем?
9. Назначение и основные возможности чертежно-графического редактора Компас.
10. Какие типы документов можно создать в реакторе Компас?
11. Есть ли принципиальное отличие в открытии, создании и сохранении документов в графическом редакторе Компас от уже и известного текстового процессора Microsoft Word?
12. Поддерживает ли графический редактор существующие стандарты на оформление документов, на типы линий?
13. Чем обеспечивается точное черчение в Компас?
14. Для чего необходимы глобальные и локальные привязки?
15. Для чего необходимы вспомогательные построения?
16. Какие основные компоненты включает система команд Компас?
17. Какой набор команд предусмотрен для редактирования изображений в реакторе Компас?

6.3. 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	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	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения,	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

		интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	
5	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися 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.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины³

№	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 литература⁴				
1	Сорокин Н.П. Инженерная графика учебник СПб.: Лань, 2016		17	http://e.lanbook.com/book/74681
2	Колесниченко, Н.М. Инженерная и компьютерная графика учебное пособие М.: Инфра-Инженерия, 2018		17	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787
Дополнительная литература				
1	Лагерь А.И. Инженерная графика учебник М.: Высшая школа, 2003	МО	15	
2	Чекмарев А.А. Начертательная геометрия. Инженерная машинная графика. Программа, контрольные задания и методические указания для студентов-заочников для студентов-заочников инженерно-технических и педагогических специальностей вузов учебно-методическое пособие М.: Высшая школа, 1999		10	
3	Хныкина, А.Г. Инженерная и компьютерная графика учебное пособие Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет, 2016		17	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466914

³ Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

⁴ Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

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

- Начертательная геометрия. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения. К.А. Вольхин/ graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/Graphbook/
- Начертательная геометрия. Электронный учебный курс. Конспект лекций (Ляшков А.А., Куликов Л.К., Панчук К.Л.)
- Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий [//www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru)
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика" [//www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)
- Официальный канал ОМГТУ Начертательная геометрия (https://www.youtube.com/watch?v=MLIEnD__SkQ&index=26&list=PLcpO8OpIK7pctd95TZ4ieDYGSb_tKsSoj)

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

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. № 306)

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

Многофункциональный прибор АМІ 300 1 (шт.); Определитель угла поворота ОУ-1 1 (шт.); Анализатор аэрозоля KANOMAX модель 3521 1 (шт.); Шумомер-вибромметр, анализатор спектра ЭКОФИЗИКА -110 А 1 (шт.); Измеритель напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80 1(шт.); Преобразователь-Термоанемометр ТТМ-2-04 1 (шт.); Измеритель микроклимата «ЭкоТерма-1» 1 (шт.); Индикатор состояния электророзеток ИСЭР-10 1 (шт.); Вибромметр, анализатор спектра ЭКОФИЗИКА-110В 1 (шт.); Люксметр «ТКА ЛЮКС» 1 (шт.); Аспиратор малорасходный для отбора проб воздуха БРИЗ-2 1 (шт.); Доска для мела и маркера 1 (шт.); Стол письменный 1700х800х760 2 (шт.); Стол складной лекционный 1500х600х750 17 (шт.); Стул аудиторный синий, хром ножки 31 (шт.); Шкаф 1 (шт.); Тумба выкотная 3-ящичная с замком 442х534х628 2 (шт.);

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

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине⁵

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- чтение лекций с использованием слайд-презентации;
- использование специализированных и офисных программ, информационных систем;

⁵В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение: 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)» 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) Лицензионное антивирусное программное обеспечение (лицензия №№280E-201026-063024-583-1308 от 26.10.2020 г. ЗАО «Лаборатория Касперского». Срок действия документа: с "26" октября 2020 г. по "03" ноября 2021 г.); Программа для ЭВМ: Годовая подписка на ZOOM Бизнес на 30 организаторов (договор №88 от 22.09.2020г. с ООО «Айтек Инфо» на передачу прав использования программного обеспечения. Срок действия документа: 1 год (копия)).

10.3. Перечень информационных справочных систем

<http://cncexpert.ru/>

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 Инженерная и компьютерная графика

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

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.