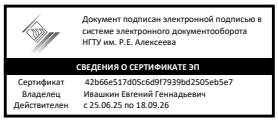
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт ядерной энергетики и технической физики им. академика Ф.М. Митенкова (ИЯЭиТФ)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИЯЭиТФ
Легчанов М.А.

20 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1. Б. 20. **Начертательная геометрия и инженерная графика**

для подготовки специалистов

Направление подготовки: 14.05.01 «Ядерные реакторы и материалы»

Направленность: «Ядерные реакторы»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Выпускающая кафедра: Ядерные реакторы и энергетические установки

Кафедра-разработчик: Инженерная графика

Объем дисциплины: 216 час/ 6 з.е

Промежуточная аттестация: зачет, экзамен

Разработчик (и): Скобелева И.Ю., ст. преподаватель

Нижний Новгород 2025

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки: 14.05.01 «Ядерные реакторы и материалы», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 28 февраля 2018 г. № 153 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ, протокол № 6 от 17.12.2024

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол № 6 от 10.02.2025.
Зав. кафедрой к.п.н, доцент, Черноталова К.Л. _____

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИЯЭиТФ,
Протокол № 1 от 19.03.2025.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ № 14.05.01-я-24

Начальник методического отдела МО _____ Е.Г. Севрюкова

Заведующая отделом комплектования НТБ_____ Н. И. Кабанина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Б1.Б.6 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»....4

1.1. Цели освоения дисциплины....4
1.2. Задачи освоения дисциплины....4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ....4

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.6 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА....5

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.Б.6 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП....6

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.6 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА....7

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....16

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....19

8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....20

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ....21

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ....22

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ....23

11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии....23
11.2. Методические указания для занятий лекционного типа....23
11.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях....24
11.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся....25
11.5. Методические указания для выполнения РГР....25

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..26

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Б1.Б.6 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является выработка у студентов знания общих методов построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе управления эксплуатацией различных технических объектов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами изучения дисциплины Б1.Б20 «Начертательная геометрия и инженерная графика» является:

изучение способов начертательной геометрии, необходимых для исследования практических и теоретических вопросов науки и техники.

развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления на основе графических моделей пространственных форм;

выработка знаний по применению метода ортогонального проецирования при решении конкретных задач;

выработка знаний по правилам оформления конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);

выработка навыков по выполнению и чтению чертежей отдельных деталей и сборочных единиц с применением систем автоматизированного проектирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная графика» включена в обязательный перечень дисциплин в рамках базовой части Блока 1 (Б1.Б.20), установленного ФГОС ВО, и является обязательной для всех профилей направления подготовки «Ядерные реакторы и материалы».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Черчение в объёме курса средней школы.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин «Компьютерное моделирование», «Механика», «Теоретическая механика», «Электротехника и электроника», «Математические методы моделирования физических процессов» и др, а также для подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.6 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Таблица 1

Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины											
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*A*	*B*	*C*
ОПК-1												
Математический анализ												
Обыкновенные дифференциальные уравнения												
Аналитическая геометрия Линейная алгебра												
Теория функций комплексного переменного												
Теория вероятностей и математическая статистика												
Векторный и тензорный анализ												
Физика												
Атомная физика												
Ядерная физика												
Квантовая механика и статистическая физика												
Химия												
Уравнения математической физики												
Начертательная геометрия и инженерная графика												
Механика												
Теоретическая механика												
Прикладная физика												
Теория тепломассопереноса												
Математические методы моделирования физических процессов												
Электротехника и электроника												
Техническая термодинамика												
Физическое и математическое моделирование												
Ядерные топливные материалы												
Сварка												
Гидродинамика и теплообмен												
Механика жидкости и газа												
Физическая теория реакторов												
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.Б.6 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**			**Оценочные средства**	
		Знать	**Уметь**	**Владеть**	**Текущего контроля**	**Промежуточной аттестации**
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**ИОПК-1.1.** Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	- основные правила оформления чертежей по ЕСКД; - содержание эскиза, рабочего чертежа, сборочного чертежа	использовать стандарты и другие нормативные документы при разработке конструкторско-технологической документации	навыками техники черчения, съемки эскизов деталей и их измерений и выполнения чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии со стандартами ЕСКД с использованием информационных, компьютерных технологий	Тесты, задания для контрольных работ, вопросы для собеседования. Контрольные вопросы к отчетам по лабораторным работам - Задания к письменным контрольным работам по разделам	Билеты с контрольными заданиями: Раздел 1 «Начертательная геометрия» - зачет, 24 билета Раздел 2 «Инженерная графика» - экзамен, 24 билета
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области	работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности	методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.6 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. 180 часов, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		1 сем	2 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216 (6 з.е.)		
1. Контактная работа:	75		
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	68	34	34
занятия лекционного типа (Л)	17	17	-
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	51	17	34
лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
1.2.Внеаудиторная, в том числе	7	2	5
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	7	2	5
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	105	72	33
реферат/эссе (подготовка)	-	-	-
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	18	-	10
контрольная работа	-	-	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	51	54	23
Подготовка к зачёту	18	18	
Подготовка к экзамену (контроль)	36	-	36

Таблица 4

Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	**Наименование разделов, тем**	**Виды учебной работы**				**Вид СРС**	**Наименование Используемых активных и интерактивных образователь-ных технологий**	**Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)**	**Наименование Разработан-ного Электронного курса** (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			**Самостоятельная работа студентов (СРС), час**				
		Лекции, час	**Лабораторные работы, час**	**Практические занятия, час**					
1 семестр									
ОПК – 1 ИОПК- 1.1	**Раздел 1 Начертательная геометрия**								
	Тема 1.1 Введение. Комплексный чертеж точки.	**2**			**2**	Проработка лекционного материала 6.2.1 стр.8-14	Лекция – объяснение Лекция с элементами презентации		
	Практическое занятие №1 Ортогональные проекции точки на три плоскости. Трехкартин-ный комплексный чертеж точки			**2**	**6**	Выполнение домашних заданий (по выбору преподавателя) 6.3.1 стр. 5-8 №1-8	Лекция с элементами презентации Рабочая тетрадь		
	Тема 1.2 Линии. Прямая линия.	**2**			**2**	Проработка лекционного материала 6.2.1 стр. 15-21	Лекция с элементами презентации Рабочая тетрадь		
	Практическое занятие №2 Классификация линий. Прямая. Способы			**2**	**4**	Выполнение домашних заданий (по выбору преподавателя) 6.3.1	Лекция с элементами презентации Рабочая тетрадь		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование Используемых активных и интерактивных образователь-ных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование Разработан-ного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	задания. Положения в пространстве. Взаимное положение двух прямых, точки и прямой					стр. 8-14 №9-21			
	Тема 1.3 Плоскость. Позиционные задачи.	**4**			**4**	Проработка лекционного материала 6.2.1 стр. 23-28, 50-81	Лекция с элементами презентации Рабочая тетрадь		
	Практическое занятие №3 Способы задания плоскости. Положение в пространстве. Взаимное положение двух плоскостей, точки и плоскости, прямой и плоскости			**2**	**4**	Выполнение домашних заданий (по выбору преподавателя) 6.3.1 стр. 24-29 № 39-75, 36-40, 54-59	Лекция – объяснение с элементами дискуссии Лекция с элементами презентации		
	Практическое занятие №4 Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей Задачи на пересечение прямой и плоскости и двух плоскостей. Определение видимости способом конкурирующих точек			**2**	**4**	Выполнение индивидуального Индивидуальное контрольное задание «Пересечение треугольных пластин»	Лекция с элементами презентации Графическая работа		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование Используемых активных и интерактивных образователь-ных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование Разработан-ного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 1.4 Поверхности. Пересечение поверхностей	**4**			**4**	Проработка лекционного материала 6.2.1 стр 29-47, 84-102	Лекция вдвоем Лекция с элементами презентации		
	Практическое занятие №5 Принадлежность точки поверх-ности. Линия на поверхности. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой. Конические сечения			**2**	**4**	Выполнение домашних заданий (по выбору преподавателя) 6.3.1 стр 20-23 №38, стр 40-42 №60- 64, стр. 32-35 №49-53. Выполнение индивидуального задания «Сечение комбинированной поверхности плоскостью»	Лекция с элементами презентации Рабочая тетрадь; Графическая работа		
	Практическое занятие №6 Пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ концентрических сфер.			**3**	**4**	Выполнение домашних заданий (по выбору преподавателя) 6.3.1 стр 43-52 № 65-68; Индивидуальное контрольное задание «Пересечение поверхностей. Способ плоскостей уровня»	Лекция с элементами презентации Разноуровневые задания		
	Тема 1.5 Преобразования комплексного	**3**			**4**	Проработка лекционного материала 6.2.1 стр.	Лекция с элементами презентации		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование Используемых активных и интерактивных образователь-ных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование Разработан-ного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	чертежа					107-121	Рабочая тетрадь		
	Практическое занятие №7 Способ замены плоскостей проекций. Плоско-параллельное перемещение.			**2**	**6**	Выполнение домашних заданий (по выбору преподавателя) 6.3.1 стр 43-63 № 71-88	Лекция разбор конкретных ситуация Рабочая тетрадь		
	Тема 1.6. Аксонометрические проекции	**2**			**6**	Проработка лекционного материала 6.2.1 стр 144-160. Выполнение домашних заданий (по выбору преподавателя) 6.3.1 стр 77-79 №112. Индивидуальное контрольное задание «Аксонометрические проекции»	Лекция с элементами презентаци		
	Зачет (подготовка)			**2**	**18**		Лекция с элементами презентаци Разноуровневые задания		
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:				**54**		Альбом чертежей		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование Используемых активных и интерактивных образователь-ных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование Разработан-ного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	ИТОГО ЗА 1 СЕМЕСТР (по 1 разделу)	**17**		**17**	**72**				
2 семестр									
ОПК-1 ИОПК-1.2	**Практическое занятие № 1** Основные правила оформления чертежей по ЕСКД. Проекционное черчение.			**2**	**2**	Выполнение РГР задача 1, лист 1 Виды Подготовка к практическому занятию 6.2.2	Презентация		
	Практическое занятие № 2 Изображения. Виды. ГОСТ 2.305-2008			**2**	**1**	Выполнение РГР задача 1, лист 2 Разрезы простые Подготовка к ПЗ 6.3.1	Презентация по теме занятия		
	Практическое занятие № 3 Изображения. Разрезы. ГОСТ 2.305-2008			**2**	**1**	Выполнение РГР задача 1, лист 3 Разрезы сложные Подготовка к ПЗ 6.3.1	Презентация по теме занятия		
	Практическое занятие № 4 Изображения. Сечения. ГОСТ 2.305-2008			**2**	**1**	Выполнение РГР, задача 1, лист4. Сечения. Подготовка к практическому занятию 6.2.2	Презентация по теме занятия Разноуровневые задания		
	Практическое занятие № 5 Нанесение размеров. ГОСТ 2.307-2011.			**2**	**2**	Подготовка к практическому занятию 6.2.2	Презентация по теме занятия		
	Практическое			**2**	**1**	Выполнение РГР,	Презентация по		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование Используемых активных и интерактивных образователь-ных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование Разработан-ного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	занятие № 6 Нанесение размеров. ГОСТ 2.307-2011					задача 2, Нанесение размеров	теме занятия Разноуровневые задания		
	Практическое занятие № 7 Виды соединений составных частей изделия. Изображение и обозначение резьб. ГОСТ 2.311-68			**2**	**2**	Выполнение РГР задача 3. Лист 1. Резьбы Подготовка к практи-ческому занятию .2.2	Презентация по теме занятия		
	Практическое занятие № 8 Соединения. Резьбы. Резьбовые крепежные детали. Соединение шпилечное. Соединение шпоночное			**2**	**1**	Выполнение РГР задача 3. Лист 2. Соединение шпилечное. Подготовка к практическому занятию 6.3.3	Презентация по теме занятия		
	Практическое занятие № 9 Оформление эскизов и рабочих чертежей. ГОСТ 2.309-73 Обозначения шероховатости поверхностей.			**2**	**1**	Выполнение РГР задача 3. Лист 3. Соединение шпоночное Подготовка к практическому занятию 6.2.2	Презентация по теме занятия		
	Практическое занятие № 10 Выполнение эскиза детали типа Втулка			**2**	**1**	Выполнение РГР задача 4. Лист 1. «Эскиз детали «Втулка»».	Презентация по теме занятия		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование Используемых активных и интерактивных образователь-ных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование Разработан-ного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						Подготовка к практическому занятию 6.3.5			
	Практическое занятие № 11 Выполнение эскиза детали типа Штуцер			**2**	**2**	Выполнение РГР задача 4. Лист 2. «Эскиз детали «Штуцер»». Подготовка к практическому занятию 6.3.5	Презентация по теме занятия Разноуровневые задания		
	Практическое занятие № 12 Разработка конструкторской документации сборочной единицы			**2**	**2**	Подготовка к практическому занятию 6.2.2, 6.3.6, 6.3.11	Презентация по теме занятия		
	Практическое занятие № 13 Эскиз и рабочий чертеж детали «Пробка»			**2**	**1**	Выполнение РГР задача 4. Лист 3. «Эскиз детали «Пробка»». Подготовка к практическому занятию 6.2.2, 6.3.6, 6.3.11			
	Практическое занятие № 14 Эскиз и рабочий чертеж детали «Гайка»			**2**	**1**	Выполнение РГР задача 4. Лист4. «Эскиз детали «Гайка»». Подготовка к практическому занятию			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование Используемых активных и интерактивных образователь-ных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование Разработан-ного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						6.2.2, 6.3.6			
	Практическое занятие № 15 Эскиз и рабочий чертеж детали «Корпус»			**2**	**2**	Выполнение РГР задача 4. Лист5. «Эскиз детали «Корпус»» Подготовка к практическому занятию 6.2.2, 6.3.6			
	Практическое занятие № 16 Выполнение сборочного чертежа и спецификации сборочной единицы			**4**	**2**	Выполнение РГР задача 4. Лист 6. Сборочный чертеж; Выполнение РГР задача 4. Лист 7. Спецификация			
	Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:				**23**		Альбом чертежей		
	Расчётно-графическая работа (РГР)				**10**	**РГР** «Проекционное черчение. Разъемные соединения. Сборочный чертеж»			
	ИТОГО ЗА 2 СЕМЕСТР (по 2 разделу)			**34**	**33**				
	ИТОГО	**17**		**51**	**105**				

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки и знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной деятельности

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	**Лекционные занятия**		**Практические занятия**		**Самостоятельная работа**	
			Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
1	Начертательная геометрия	ОПК-1	Выполнение тестов	Комплекты тестов по темам; Комплект индивидуальных контрольных заданий (билетов) для зачета	Выполнение тестов. Решение задач в рабочей тетради. Решение контрольных задач.	Комплекты тестов по темам. Рабочая тетрадь Задания для контрольных работ	Выполнение домашних заданий	Рабочая тетрадь Альбом чертежей
2	Инженерная графика	ОПК-1	Выполнение тестов	Комплекты тестов по темам	Выполнение тестов. Выполнение контрольных заданий. Выполнение индивидуальных заданий.	Комплекты тестов по темам. Задания для контрольных работ Варианты индивидуальных заданий по темам	Выполнение РГР	Комплекты заданий по вариантам. РГР «Проекционное черчение. Разъемные соединения. Эскизы и рабочие чертежи». Альбом чертежей

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Инженерная графика».

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, решение практических задач, расчетно-графические работы, контрольные работы.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 6

Шкала оценивания	**Экзамен/**	**Зачет**
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

Таблица 7

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		Оценка **«неудовлетворительно»** / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«хорошо» /** «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«отлично» /** «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**ИОПК-1.1.** Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Не знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов основные правила оформления чертежей по ЕСКД; содержание конструкторской документации.	Знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, в отдельных случаях затрудняется в определении содержания рабочих и сборочных чертежей, не всегда может понять геометрию детали, изделия; не достаточно знает основные правила оформления чертежей по ЕСКД	Знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; содержание эскиза, рабочего чертежа, сборочного чертежа; виды соединений составных частей изделия; не достаточно знает основные правила оформления чертежей по ЕСКД	Знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; основные правила оформления чертежей по ЕСКД; содержание конструкторской документации изделия; виды соединений составных частей изделия
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Не знает методов постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности	В отдельных случаях затрудняется в методах постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности	Недостаточно знает методы постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности	Знает в совершенстве методы постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Учебная литература

7.1.1. Начертательная геометрия: Учебник / С. А. Фролов. - 3-е изд.,перераб.и доп. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 286 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.:с.281. - ISBN 978-5-16-001849-2

7.1.2. Инженерная графика: Учебник / А. А. Чекмарев. - 7-е изд.,стер. - М. :Высш.шк., 2006. - 365 с.: ил. - Прил.:с.350-354.-Предм.указ.:с.356-359. - Библиогр.:с.355. - ISBN 5-06-003727-4

7.2. Справочно-библиографическая литература.

7.2.1. Начертательная геометрия: Учеб.пособие / И. Ю. Скобелева, И. А. Ширшова, М. Л. Мухина; НГТУ. - Н. Новгород : Изд-во НГТУ, 2018. - 150 с. : ил. - Библиогр.:с.150. - ISBN 978-5-502-01118-1

7.2.2. Инженерная графика: Учеб.пособие / И. Ю. Скобелева [и др.] ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н. Новгород : [Б.и.], 2008. - 183 с.: ил. - Прил.: с.180-182. - Библиогр.: с.179. - ISBN 978-5-93272-617-4

7.2.3. Лабораторный практику по инженерной компьютерной графике: Учеб. пособие/Т.В. Кирилловых, К.Л. Черноталова; НГТУ. - Н. Новгород: Изд-во НГТУ, 2018. - 101 с.: ил. - Библиогр.:с.101. - ISBN 978-5-502-00999-7

7.2.4. Начертательная геометрия: Метод. указания и задания для выполнения графических работ: Учеб. пособие / И.Ю. Скобелева [и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева; Под ред. И.А. Ширшовой. - Н. Новгород: [Б.и.], 2014. – 159 с.: ил. - Библиогр: с.159. - ISBN 978-5-502-00444-2

7.2.5. Сборник задач по начертательной геометрии: Учеб. пособие / И. Ю. Скобелева, И. А. Ширшова, М. Л. Мухина; НГТУ. - Н. Новгород: Изд-во НГТУ, 2007. - 181 с.: ил. - Библиогр.:с.81. - ISBN 978-5-93272-507-8

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

7.3.1. Проекционное черчение: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей дневной и вечерней форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Е.Е. Гончаренко и др.- Н. Новгород, 2021 - 32 с.

7.3.2. Нанесение размеров. Методическое пособие для студентов дневной и вечерней форм всех специальностей / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Инж. графика"; Сост.: Т.В. Кирилловых, К.Л. Черноталова, Е.Е. Гончаренко, – Н. Новгород, 2018 -24 с.: ил.

7.3.3. Резьбы. Крепёжные изделия. Разъёмные соединения: Метод. пособие для студентов дневной и веч.формы обучения всех спец. / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Инж. графика"; Сост.:Е.Е. Гончаренко, Т.В. Кирилловых, К.Л. Черноталова; Отв .ред. К.Л. Черноталова. - Н. Новгород: [Б.и.], 2017. - 40 с.: ил. - Прил.: с.32-39. - Библиогр.: с.40.

7.3.4. Неразъемные соединения Методическое пособие для студентов дневной и вечерней форм всех специальностей / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Инж. графика"; Сост.: Т.В. Кирилловых, К.Л. Черноталова, Н. Новгород, 2014 -16 с.: ил.

7.3.5. Эскизы и рабочие чертежи деталей Методическое пособие для студентов дневной и вечерней форм всех специальностей / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Инж. графика"; Сост.: Т.В. Кирилловых, К.Л. Черноталова, – Н. Новгород, 2011 -32 с.: ил.

7.3.6. Выполнение сборочных чертежей. Методическое пособие для студентов дневной и вечерней форм всех специальностей / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Инж. графика"; Сост.: Т.В.Кирилловых, К.Л.Черноталова, Н. Новгород, 2015 -26 с.: ил.

7.3.7. Учебно-методическое пособие по выполнению чертежей и трехмерных моделей деталей зубчатой передачи для студентов всех спец. дневной и вечерней форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Инж. графика"; Сост.: Т.В. Кирилловых, Е.Е. Гончаренко, К.Л. Черноталова, Е.В. Погодин – Н. Новгород, 2020 -27 с.: ил.

7.3.8. Учебно-методическое пособие к выполнению принципиальных схем в курсе «Инженерная компьютерная графика» для студентов инженерно-технических специальностей дневной и вечерней форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Инж. графика"; Сост.: Т.В. Кирилловых, К.Л. Черноталова, – Н. Новгород, 2018 -26 с.: ил.
7.3.9. Инженерная графика: Схемы принципиальные электрические. Учебно-методическое пособие по выполнению электрических схем для студентов всех специальностей дневной и вечерней форм обучения/ НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Инж. графика"; Сост.: М.Л. Мухина, Е.Е. Гончаренко, М.Ю. Сандаков- Н. Новгород, 2019 -19 с.: ил.
7.3.10. Деталирование сборочного чертежа. Учебно-методическое пособие для студентов инженерно-технических специальностей дневной и вечерней форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Инж. графика"; Сост.: Т.В.Кирилловых, Е.Е. Гончаренко, К.Л. Черноталова- Н. Новгород, 2020 -24 с.: ил.
7.3.11. Инженерная графика. Справочное пособие [Электронные текстовые данные]:Учеб.пособие / И. Ю. Скобелева, И. А. Ширшова, В. В. Князьков ; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. - Н. Новгород: [Б.и.], 2013. - 126 с.: ил. - Библиогр.: с.125. - ISBN 978-5-502-00214-1:

Методические указания по выполнению расчетно- графических и лабораторных работ по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» находятся по адресу*:*
https://its.nntu.ru/2-uncategorised/388-ucheba-inzh-grf

8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень информационных справочных систем

Таблица 8

Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/
4	E-LIBRARY.ru	http://elibrary.ru/defaultx.asp
5	TNT-ebook	https://www.tnt-ebook.ru/

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 9

Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
	OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/
КОМПАС 3D- V21 Лицензионное соглашение № Нп-24-00076 от 28.06.24	

Таблица 10

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 11 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» https://www.nntu.ru/sveden/accenv/

Таблица 11

Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	**2**	**3**
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 12

Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	**1**	2	**3**
1	6558 учебная аудитория для самостоятелной работы, проведения занятийиндивидуальных консультаций, г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12 самостоятельной работы на кафедре ИГ	1. Ноутбук Lenovo подключен сети «Интернет» и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета 2.Комплект деревянных моделей, валиков с резьбой, узлов Кран 3.Комплект методических указаний, пособий, справочников	Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18) Open Office 4.1.10 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0) Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024 до 30.05.2025) КОМПАС 3D- V21 Лицензионное соглашение № Нп-24-00076 от 28.06.24
2	6554 ,6557 учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практических занятий , групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12	• Проектор Accer – 1шт; • ПК на базе Intel Core i5-9400F 2.9 ГГц, 8 Гб ОЗУ, NVIDEA GTX 1050ti, 1 Тб HDD, монитор 27“ ` • Экран – 1 шт.; • Набор учебно-наглядных ПК подключен к сети «Интернет» и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18) Open Office 4.1.10 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0) Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024 до 30.05.2025) КОМПАС 3D- V21 Лицензионное соглашение № Нп-24-00076 от 28.06.24

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

11.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. По дидактическому назначению лекционные занятия по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» различаются на:

– вводные;
– тематические;
– заключительные (по теме, разделу);
– лекции-консультации.

По способу изложения материала лекции подразделяются на лекции-визуализации, лекции-пресс-конференции, лекции-беседы.

В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты

на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

11.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Практические занятия проводятся в составе академической группы с разделением на подгруппы в специализированных аудиториях кафедры «Инженерная графика».

Практических занятий, являются средним звеном между углубленной теоретической работой обучающихся на лекциях и применением знаний на практике.

Содержание практических работ составляют:

– изучение теоретических основ построения чертежа, общих правилах выполнения чертежей;
– изучение нормативных документов и справочных материалов ЕСКД;
– решение задач разного рода: расчет и выбор геометрических параметров;
– составление конструкторской и технической документации производства и др.

Практические занятия проводятся в составе академической группы с разделением на подгруппы в специализированных аудиториях кафедры «Инженерная графика».

Порядок проведения практического занятия:

1. Вводная часть:
   – входной контроль подготовки студента: устный опрос или тестовый контроль;
   – знакомство студентов с темой, учебными целями предстоящей работы, анализ задания, показ слайдов, плакатов, предупреждение о возможных ошибках.
2. Основная часть:
   – выполнение студентом задания по предложенной теме;
   – консультации преподавателя во время выполнения задания.
3. Заключительная часть:
   – оформление в задания в виде графического документа;
   – заключительный этап (подведение итогов выполнения учебных задач, разбор допущенных ошибок и выявление их причин, сообщение результатов работы каждого студента, объявление о том, что необходимо повторить к следующему занятию).

Текущий контроль студентов заключается в выполнении тестовых заданий по пройденному материалу (в течение 15 мин в начале практических занятий), а также проведении контрольных работ.

При промежуточном контроле широко используются электронные тесты по дисциплине, разработанные на кафедре. При подготовке к текущему и промежуточному контролю (зачетам) студент располагает учебными пособиями под грифами УМО вузов РФ, Ученого совета НГТУ, выпущенными на кафедре в разные годы.

Формой промежуточной аттестации являются зачеты, которые принимаются по накопительной системе в конце каждого семестра. Основанием для получения зачета является:

- выполнение тестовых заданий;
- выполнение контрольных заданий;
- выполнение практических работ;
- выполнение расчетно-графических работ

11.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11.5. Методические указания для выполнения РГР

Целями выполнения РГР является развитие у студента знаний, умений и навыков, необходимых для порогового уровня освоения компетенции ОПК-1 способствующей целенаправленному формированию пространственных представлений и развитию пространственного воображения, приобретению навыков чтения и построения чертежей, геометрического конструирования.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица №13

Оценочные средства для контроля освоения дисциплины

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	**Практические занятия**		**Самостоятельная работа**	
			Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
1	Начертательная геометрия	ОПК-1	Решение задач в рабочей тетради. Выполнение тестов. Решение контрольных задач.	Рабочая тетрадь. Тестовые задания: Тест №1 «Точка. Октанты»; Тест №2 «Прямые»; Тест №3 «Плоскости»; Тест №4 «Замена плоскостей проекций» Задания для контрольных работ: №1. «Первая позиционная задача»; № 2. «Пересечение прямой с поверхностью»; № 3. «Цилиндр с вырезом»; № 4. «Замена плоскостей проекций»; № 5. «Аксонометрия». Индивидуальные контрольные задания: №1. Пересечение треугольных пластин; №2. Сечение поверхности плоскостью; №3. Пересечение поверхностей и развертка; №4. Аксонометрические проекции	Выполнение домашних заданий. Выполнение индивидуальных контрольных заданий	Рабочая тетрадь. Альбом чертежей
2	Инженерная графика	ОПК-1	Выполнение тестов. Выполнение контрольных заданий.	Тестовые задания: Тест №1 «Форматы. Масштабы. Линии. Виды»4 Тест №2 «Разрезы»; Тест №3 «Сечения»; Тест №4 «Нанесение размеров»; Тест №5 «Резьбы. Резьбовые соединения». Задания для контрольных работ: №1 Сечения; №2. Нанесение размеров; №3. Резьбовые соединения	Выполнение РГР	Комплекты заданий по вариантам: РГР 1. «Проекционное черчение. Разъемные соединения» РГР 2. «Эскизы и рабочие чертежи. Сборочный чертеж». Альбом чертежей

Типовые контрольные, тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта в ходе текущего контроля успеваемости прописаны документе Фонд оценочных средств по дисциплине «*Начертательная геометрия и инженерная графика*»**.** Типовые задания к практическим занятиям, типовые задания для лабораторных работ также описаны в Фонд оценочных средств по дисциплине «*Начертательная геометрия и инженерная графика*»**.**

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Инженерная графика».

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, решение практических задач, расчетно-графические работы, контрольные работы.

Контрольные вопросы:

Раздел «Начертательная геометрия»

1. Какие используются методы проецирования?
2. Какое положение в пространстве может занимать прямая по отношению к плоскостям проекций?
3. Какие линии называются линиями уровня плоскости? Как расположены по отношению друг к другу все одноименные линии уровня плоскости?
4. Как решается задача на определение точки пересечения прямой общего положения и плоскости общего положения (1-я основная позиционная задача)?
5. Как решается задача на определение линии пересечения двух плоскостей общего положения (2-я основная позиционная задача)?
6. Каковы основные положения способа замены плоскостей проекций?
7. Что понимают под плоско-параллельным движением фигуры в пространстве?
8. Что представляет собой способ вращения? Каковы основные элементы и закономерности вращения?
9. Что такое плоская кривая линия?
10. В чем заключается способ вспомогательных секущих плоскостей для определения точек контура сечения?
11. Как определяется на комплексном чертеже видимость участков прямой, если поверхность непрозрачна?
12. В чем заключается способ концентрических сфер и область применения этого способа?
13. Виды аксонометрии.
14. Какой аксонометрический чертеж называют приведенным?
15. Как изображаются в прямоугольной аксонометрии окружности, расположенные в плоскостях проекций?

Раздел «Инженерная графика»

1. Что определяет формат листа чертежа и какие форматы листов установлены для чертежей?
2. Какие линии используют на чертежах?
3. Что такое вид, какие виды называются основными и какое изображение на чертеже выбирается в качестве главного?
4. Что такое разрез? Какие бывают разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
5. Как подразделяют сложные разрезы в зависимости от взаимного расположения секущих плоскостей
6. Какие применяют сечения в зависимости от характера выполнения их на чертеже и чем отличается изображения контуров сечений?
7. В каких единицах указывают линейные размеры на чертеже?
8. Чем отличается нанесение размеров фасок, имеющих разные углы?
9. Что называют и как определяют шероховатость поверхности?
10. Как располагают обозначение шероховатости поверхности на чертеже детали?
11. Какие установлены правила изображения резьбы и что относят к элементам резьбы?

12. Какие резьбовые детали относят к крепежным?
13. Какие соединения относят к неразъемным?
14. Что называют деталью и чем отличается чертеж детали от эскиза?
15. Что называют спецификацией изделия?
16. Что должен содержать сборочный чертеж?

Комплект типовых заданий для расчетно-графической работы [6.2.4]

РГР - раздел 2. Инженерная графика

Задача 1 – Проекционное черчение (Виды. Разрезы простые. Разрезы сложные. Сечения);
- Лист 1. Виды;
- Лист 1. Разрезы простые;
- Лист 3. Разрезы сложные;
- Лист 4. Сечения

Задача 2 – Нанесение размеров;

Задача.3 – Соединения деталей (Соединение болтовое. Соединение шпоночное);
- Лист 1. Резьбы;
- Лист 2. Соединение болтовое;
- Лист 3. Соединение шпоночное

Задача.4 – Сборочный чертеж.
- Лист 2. Эскиз детали «Втулка»;
- Лист 3. Эскиз детали «Штуцер»;
- Лист 4. Эскиз детали «Пробка»;
- Лист 5. Эскиз детали «Гайка»;
- Лист 6. Эскиз детали «Корпус»;
- Лист 1. Сборочный чертеж
- Лист 1. Спецификация

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Таблица 14

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
не менее 80	**5**	**2,5 мин.**

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Инженерная графика».