

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к910) Вычислительная техника и
компьютерная графика



Фалеева Е.В., к.т.н.,
доцент

22.06.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Начертательная геометрия

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): доцент, Фалеев М.Д.;

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 22.06.2022г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск
2022 г.

Председатель МК РНС

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., к.т.н., доцент

Рабочая программа дисциплины Начертательная геометрия

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 1
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18 1/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Центральное и параллельное проецирование. Аксонометрические проекции. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Кривые линии, поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Позиционные задачи: на принадлежность геометрических элементов; на пересечение; построение касательных к поверхностям. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи. Построение разверток поверхностей.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.1.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инженерная и компьютерная графика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

Знать:

Основные базовые понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; принципы решения инженерных задач в профессиональной деятельности с использованием методов моделирования; методы и способы измерений, выбора материалов.

Уметь:

Решать прикладные задачи транспортной и строительной отраслей численными методами анализа, методами решения дифференциальных уравнений, поиска экстремумов; использовать средства измерений для решения профессиональных задач, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания.

Владеть:

Навыками применения методов естественных наук, математического анализа и моделирования для решения инженерных задач в профессиональной деятельности; навыками применения законов физики в практической деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Предмет, задачи, необходимость и область применения начертательной геометрии. Значимость дисциплины в формировании профессиональных компетенций будущих инженеров-строителей. Виды проецирования: центральное и параллельное проецирование. Свойства проецирования. Система двух и трёх плоскостей проекций. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1	2	лекция-визуализация
1.2	Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа; кривые линии. Взаимное положение двух прямых. Определение натуральной величины отрезка способом прямоугольного треугольника. Принадлежность прямой и точки плоскости. Главные линии плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	лекция-визуализация

1.3	Поверхности (определение и образование). Способы задания поверхности на комплексном чертеже. Принадлежность точки поверхности. Классификации поверхностей. Линейчатые поверхности. Гранные поверхности. Поверхности вращения. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.4	Взаимное пересечение поверхностей. Общий метод построения линии пересечения поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей частного положения. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.5	Позиционные задачи: на принадлежность геометрических элементов; на пересечение; построение касательных к поверхностям. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.6	Способы преобразования чертежа. Метрические задачи. Метод замены плоскостей проекций. Метод плоскопараллельного перемещения. Методы вращения. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.7	Аксонметрические проекции. Общие сведения об аксонометрии. Основные виды аксонометрических проекций. Последовательность построения аксонометрических изображений на чертеже. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.8	Построение разверток поверхностей: построение разверток гранных поверхностей; построение разверток поверхностей вращения (конус, цилиндр). /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Практические занятия						
2.1	Входное тестирование. Выдача Альбома задач. Решение задачи № 1. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.3 Л2.6Л3.2	2	Ситуационный анализ
2.2	Прямая линия. Опрос по теме лекции № 2. Решение задач №2,3 из «Альбома задач». /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.6Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
2.3	Плоскость. Плоскости общего и частного положения. Принадлежность точки, прямой плоскости. Главные линии плоскости. Решение задачи № 4. Тестовый контроль по темам «Точка, прямая, плоскость». /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.3 Л2.6Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
2.4	Позиционные задачи. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости. Решение задачи № 5. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.4Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
2.5	Тестовый контроль по теме «Позиционные задачи». Решение индивидуальной задачи по теме лекции № 5. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.5Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
2.6	Аудиторная работа на тему: «Поверхности». Решение позиционных задач на поверхности. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
2.7	Пример решения задач по теме «Поверхности». /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.4Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
2.8	Решение метрических задач с применением способов преобразования чертежа. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.5Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
2.9	Аудиторная работа «Пересечение линии с поверхностью». /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.4Л3.1 Э1	0	

2.10	Аудиторная работа на тему: «Взаимное пересечение гранных поверхностей». /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.5Л3.1 Э1	0	
2.11	Аудиторная работа на тему: «Сечение прямого кругового конуса плоскостью». /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.12	Аудиторная работа на тему: «Взаимное пересечение поверхностей вращения». /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.13	Построение аксонометрических проекций плоских фигур, расположенных в разных плоскостях проекций. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.5Л3.1 Э1	0	
2.14	Аудиторная работа «Аксонометрия группы геометрических тел». /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.5Л3.1 Э1	0	
2.15	Аудиторная работа «Аксонометрия группы геометрических тел». /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.5Л3.1 Э1	0	
2.16	Итоговый тестовый контроль. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.5Л3.1 Э1	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к практическим занятиям, Чтение литературы теоретического курса /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1	0	
3.2	Поверхности. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма. Торовые поверхности. Пересечение линии с поверхностью. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	0	
3.3	Пересечение поверхности плоскостью. Сечение гранных поверхностей плоскостью, сечение сферы, цилиндра плоскостью, конические сечения. /Ср/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
3.4	Способы преобразования комплексного чертежа. Четыре основные задачи преобразования. Способ замены пл. проекций, способ вращения, способ плоско-параллельного перемещения. /Ср/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3.1 Э1	0	
3.5	Развёртки. Построение развёрток гранных поверхностей, конических, цилиндрических. Построение точек поверхности на развёртке и на комплексном чертеже. /Ср/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
3.6	Аксонометрия. Основные понятия и определения. Стандартные аксонометрические проекции. Аксонометрия точки, прямой. Аксонометрические проекции плоской фигуры по её ортогональному чертежу. /Ср/	1	6	ОПК-1	Л1.1Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	0	
3.7	Аксонометрия простых технических деталей. /Ср/	1	6	ОПК-1	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1	0	
3.8	Решение конструктивных задач методами начертательной геометрии. /Ср/	1	8	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3.1 Э1	0	
3.9	Решение метрических задач с применением способов преобразования чертежа. /Ср/	1	6	ОПК-1	Л1.1Л2.3 Л2.6Л3.1 Э1	0	

3.10	Выполнение расчетно-графических заданий /Ср/	1	16	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1	0	
3.11	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	36	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Булатова И.С., Ельцова В.Ю.	Основы теории моделирования геометрических образов на плоскости: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хрусталева Т.В.	Начертательная геометрия: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2003,
Л2.2	Крылов Н.Н.	Начертательная геометрия: Учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 2002,
Л2.3	Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А.	Курс начертательной геометрии: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высш. шк., 2006,
Л2.4	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: Учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 2007,
Л2.5	Воронкина Н.В., Ситникова С.Ю.	Аксонметрические проекции: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л2.6		Общие правила выполнения чертежей. ЕСКД. ГОСТ 2.301-68 - ГОСТ 2.317-69	Москва: Изд-во стандартов, 1980,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ельцова В.Ю.	Основные правила оформления конструкторских документов: Метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
Л3.2	Соколова О.В.	Тестовые задания по начертательной геометрии: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru
----	--------------------------------	---

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

ООО "Нанософт разработка" (проприетарная базовая САПР под Windows nanoCAD) - САПР, бесплатно для ОУ

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Профессиональная база данных, информационная справочная система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.consultant.ru>;

2. Профессиональная база данных, информационная справочная система Техэксперт/Кодекс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.cntd.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, переносное демонстрационное оборудование, экран.
433	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, экран для переносного проектора, комплект учебной мебели, проектор переносной
422	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Чертежный зал	тематические плакаты, детали, макеты, чертежные парты, комплект мебели
426	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. "Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики".	меловая доска, комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, тематические плакаты

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для лучшего усвоения материала курса студенту рекомендуется составлять конспект по каждой теме. После изучения теоретического материала темы необходимо разобраться с методикой решения задач, приведенных в учебных пособиях. Умение решать задачи и давать правильные ответы на вопросы является критерием усвоения данной темы. При возникновении непонятных вопросов нужно обращаться за консультацией на кафедру.

При обучении дисциплины «Начертательная геометрия» обучающийся имеет возможность посетить все виды занятий, осуществляемых под руководством преподавателя в точно установленное время в ходе которых решаются дидактические задачи, вытекающие из целей обучения.

На лекциях в последовательной устной форме излагается учебный материал дисциплины, новейшие научные или иные материалы.

По тематике практические занятия согласовываются с лекционным материалом и предусматривают отработку и развитие профессиональных навыков.

В ходе практических занятий студенты под руководством преподавателя выполняют решение следующих задач начертательной геометрии:

- «Способы преобразования комплексного чертежа (метрические задачи);
- «Пересечение линии с поверхностью»;
- «Взаимное пересечение гранных поверхностей»;
- «Сечение прямого кругового конуса плоскостью»;
- «Взаимное пересечение поверхностей вращения»;
- «Построение аксонометрических проекций плоских фигур, расположенных в разных плоскостях проекций»;
- «Построение аксонометрических изображений группы геометрических тел».

Задачи № 1, 2, 3, 4, и 5 - самостоятельная учебная работа, в ходе выполнения которой студент показывает навыки в решении задач начертательной геометрии.

В рамках учебного процесса организуются консультации для одного или группы обучающихся по решению сложных вопросов тем, разделов дисциплины с целью их закрепления.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным доступом к электронно-библиотечной системе и библиотечным фондам.

Задачи № 1, 2, 3, 4, и 5, выполняемые студентами самостоятельно, на тему «Позиционные и метрические задачи» (сводятся в «Альбом задач») по вариантам.

Содержание «Альбома задач»:

- Задача № 1 «Построение наглядного изображения и комплексного чертежа точки в системе трёх плоскостей проекций»;
- Задача № 2 «Определение натуральной величины отрезка прямой»;
- Задача № 3 «Взаимное положение прямых в пространстве»;
- Задача № 4 «Построение линии пересечения двух плоскостей»;
- Задача № 5 «Построение точки пересечения прямой и плоскости».

Решение задач № 1, 2, 3, 4, и 5, выполняемое в рамках внеаудиторной самостоятельной работы студентов, позволяет:

1. Закрепить навыки решения задач начертательной геометрии;

2. Развить пространственное воображение;
3. Развить логическое мышление;
4. Совершенствовать навыки графического оформления результатов выполненных задач.

При выполнении аудиторной и самостоятельной работы используются знания из разных областей, что является проявлением междисциплинарных связей.

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий способствует реализации компетентностного подхода в обучении.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Лекция обеспечивает формирование Компонентов компетенций через предметное содержание конкретного модуля дисциплины. На лекциях студенты вовлекаются в обсуждение излагаемых проблем, отвечают на вопросы преподавателя. Лекции ориентированы на формирование мотивации обучения путем пробуждения интереса к предмету, поощрения активного участия в учебном процессе, учета мнений обучающихся.

Практические занятия направлены на практическое освоение и закрепление теоретических знаний, развитие творческих навыков, формирование умений. С использованием активных методов обучения проводится большинство занятий: решение задач начертательной геометрии, обсуждение теоретического материала, изучаемого самостоятельно. Практическое занятие позволяет реализовывать элементы индивидуального обучения с учетом способностей, опыта и интересов студентов.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов:

- чтение основной и дополнительной литературы (самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам);
- работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы;
- работа со словарем, справочником;
- поиск необходимой информации в сети Интернет;
- конспектирование источников;
- подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, защите расчётно-графической работы, экзамену);
- самостоятельное решение задач № 1, 2, 3, 4, и 5;
- самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Используемые информационные технологии позволяют расширить доступ к образовательным ресурсам, увеличить контактное взаимодействие с преподавателем, провести объективный контроль знаний студентов. Компьютерная техника, как средство организации деятельности, применяется на аудиторных занятиях, а также при самостоятельной работе студентов.

В течение всего периода обучения предусмотрено получение студентами профессиональных консультаций, т.е. контактное взаимодействие обучающихся с преподавателем.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

