

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., канд.т.
наук



26.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика**

для направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Составитель(и): к.п.н., доцент, Ельцова В.Ю.;

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

Протокол от 17.05.2023г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

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., канд.т. наук

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., канд.т. наук

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., канд.т. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Рабочая программа дисциплины Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 930

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

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 **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 1, 2
контактная работа	16	контрольных работ 1 курс (1), 2 курс (1)
самостоятельная работа	182	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс Вид занятий	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Контактная работа	8	8	8	8	16	16
Сам. работа	91	91	91	91	182	182
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	108	108	108	108	216	216

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. Правила выполнения конструкторской документации. ЕСКД. Изображения на чертежах, надписи, обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений. Изделия: детали, сборочные единицы. Конструкторские документы: чертеж и эскиз детали; спецификация; сборочный чертеж. Графические программные продукты. Автоматизация построений графических моделей инженерной информации, их преобразования и исследования.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Школьный курс черчения, информатики, изо, технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
2.2.2	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях
2.2.3	

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

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

Уметь:

Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

Владеть:

Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

Знать:

Основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.

Уметь:

Решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники; строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.

Владеть:

Методами и навыками обеспечения информационной безопасности.

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.

Уметь:

Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.

Владеть:

Методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и

компьютерной графики.

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать:

Особенности архитектуры поддерживаемых компьютерных программ, программное обеспечение, рассчитанное на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и их составляющих.

Уметь:

Работать с различными универсальными операционными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;

Владеть:

Методами использования программного обеспечения и компьютерных программ при настройке и тестировании телекоммуникационного оборудования.

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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Центральное и параллельное проецирование. Аксонометрические проекции. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. /Лек/	1	1	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1	0	Лекция-визуализация
1.2	- Метод проецирования; - Виды и свойства проецирования; - Эпюр Монжа. Система плоскостей проекций П1П2П3;Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости на две, три плоскости проекций; /Лек/	1	1	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	Активное слушание
1.3	- Поверхности. Классификация поверхностей. - Комплексный чертеж поверхностей.- Взаимное пересечение поверхностей /Лек/	1	1	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1	0	Активное слушание
1.4	ГОСТ 2.305 "Виды. Разрезы. Сечения". Основные понятия аксонометрии; - Стандартные прямоугольные аксонометрические проекции;Техническая деталь; Ръёмные и неразъёмные соединения. /Лек/	1	1	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1	0	Активное слушание; применение дистанционных образовательных технологий (ДОТ)
1.5	Рабочие чертежи деталей.Деталирование. Электрические цепи. /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.6	Конструкторские документы: чертеж и эскиз детали; спецификация; сборочный чертеж. Графические программные продукты. Автоматизация построений графических моделей инженерной информации, их преобразования и исследования. /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 2. Практические занятия						

2.1	- Эпюр Монжа. Система плоскостей проекций П1П2П3. - Комплексных чертеж поверхностей - Принадлежность точки поверхности /Пр/	1	2	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	Работа в малых группах
2.2	-Пересечение поверхности плоскостью -Взаимное пересечение поверхностей вращения. /Пр/	1	1	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	Работа в малых группах
2.3	Построение аксонометрической проекции детали на ассоциативном чертеже.Построение ассоциативного чертежа по 3D модели детали.Создание 3D модели детали по выполненным эскизам /Пр/	1	1	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	Работа в малых группах
2.4	Основные операции в папоCad.Полилиния. Копировать. Зеркальное отображение. Массивы. Блоки. Слои. /Пр/	2	1	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.5	Построение видов, разрезов: простые, сложные. Сечения. Штриховка. /Пр/	2	1	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.6	Построение соединения деталей (резьбового). /Пр/	2	1	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.7	Построение электрической схемы. Стставление таблицы перечня элементов. Правила построения условных графических обозначений элементов (УГО). /Пр/	2	1	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе; /Ср/	1	19	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	
3.2	отработка навыков решения задач по темам лекций, практических занятий; /Ср/	1	18	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	
3.3	подготовка к практическим занятиям; /Ср/	1	18	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	
3.4	отработка навыков решения задач по темам лекций, практических занятий; /Ср/	2	18	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	
3.5	выполнение и оформление контрольных работ; /Ср/	2	18	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	
3.6	подготовка к защите контрольных работ; /Ср/	2	18	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	
3.7	подготовка к плановым контрольным работам; /Ср/	2	19	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	

3.8	подготовка к зачету /Ср/	2	18	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.3 Э1	0	
3.9	подготовка к контрольному самостоятельному решению задач в аудитории; /Ср/	1	18	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.3 Э1	0	
3.10	подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу; /Ср/	1	18	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.3 Э1	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	9	УК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.3 Э1	0	применение дистанционных образовательных технологий (ДОТ)
4.2	Подготовка к тестированию /Экзамен/	2	9			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	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.2	Кузнецов М. А., Лазарев С. И., Вязовов С. А.	Начертательная геометрия	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444950
Л1.3	Белякова Е.И., Зеленый П.В.	Начертательная геометрия. Практикум: Учебное пособие	Б. м.: М.: ИНФРА, 2012,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Воронкина Н.В., Ситникова С.Ю.	Аксонетрические проекции: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л2.2	Лызлов А.Н., Ракитская М.В., Тихонов-Бугров Д.Е.	Начертательная геометрия. Задачи и решения: учебное пособие	СПб: Лань, 2011,
Л2.3	Чекмарёв А.А.	Начертательная геометрия и черчение: Учебник для студентов высших учебных заведений. - 2-е изд. перераб. и доп.	Москва: Высш. образование, 2008,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ситникова С.Ю., Шестернина В.В.	Начертательная геометрия: метод. пособие по выполнению контрольной работы для студ. ИИФО	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л3.2	ДВГУПС. Каф. "Начертательная геометрия и инженерная графика"	Начертательная геометрия: метод. пособие по выполнению контр. работы для студ. ИИФО	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л3.3	Качуровская Н. М.	Начертательная геометрия: учебно-методическое пособие по выполнению контрольных работ и подготовке к экзамену для студентов высших учебных заведений	Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438926

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

Э1	https://elibrary.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	
КОМПАС-3D (обновления до V16 и V17) - Семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. контракт 410	
Free Conference Call (свободная лицензия)	
Zoom (свободная лицензия)	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru	
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru	
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - http://www.cntd.ru	

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
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
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, переносное демонстрационное оборудование, экран.
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
428	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности".	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, экран. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, графическая станция, проектор, очки виртуальной реальности, очки дополненной реальности, платформа виртуальной реальности.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>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.</p> <p>При обучении дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная компьютерная графика» 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.</p> <p>На лекциях в последовательной устной форме излагается учебный материал дисциплины, новейшие научные или иные материалы.</p> <p>По тематике практические занятия согласовываются с лекционным материалом и предусматривают отработку и развитие профессиональных навыков.</p> <p>В ходе самостоятельной учебной работы студент решает задачи начертательной геометрии и инженерной компьютерной графики (модуль «Начертательная геометрия» - Задачи № 1 - 5 (из Альбома задач); модуль «Инженерная компьютерная графика» - Задачи № 1 - 3).</p> <p>В рамках учебного процесса организуются консультации для одного или группы обучающихся по решению сложных вопросов тем, разделов дисциплины с целью их закрепления.</p> <p>Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным доступом к электронно-библиотечной системе и библиотечным фондам.</p> <p>Модуль «Начертательная геометрия»: решаются Задачи № 1 - 5 из «Альбома 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»;</p>

- Задача № 4 «Построение линии пересечения двух плоскостей»;
- Задача № 5 «Построение точки пересечения прямой и плоскости».

Модуль «Инженерная компьютерная графика»: решаются Задачи № 1 - 3 по вариантам:

- Задача № 1 «Виды и аксонометрия модели»;
- Задача № 2 «Резьбовые изделия и соединения»;
- Задача № 3 «Чертёж электрической схемы».

Решение задач в ходе изучения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная компьютерная графика», выполняемое в рамках внеаудиторной самостоятельной работы студентов, позволяет:

1. Закрепить навыки решения задач начертательной геометрии и инженерной компьютерной графики;
 2. Развить пространственное воображение;
 3. Развить логическое мышление;
 4. Совершенствовать навыки графического оформления результатов выполненных задач;
 5. Изучить действующие нормативные документы по выполнению машиностроительных и электротехнических чертежей.
- При выполнении задач 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 компетентного 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 сориентированы 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;
- развитие 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);
- решение задач № 1 - 5 (модуль «Начертательная геометрия» и задач № 1 - 3 (модуль «Инженерная компьютерная графика»);
- 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 зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачёта - это повторение материала модуля «Начертательная геометрия», по которому необходимо сдавать данный зачёт. При подготовке к сдаче зачёта студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному учебному материалу.

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 «Начертательная геометрия, инженерная компьютерная графика», 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 другие платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.