

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

Институт воздушных сообщений и  
мультитранспортных технологий

Одуденко Т.А.

10.04.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Составитель(и): ст. преп., Макаров Иван Александрович

Обсуждена на заседании кафедры: Институт воздушных сообщений и мультитранспортных технологий

Протокол от 10.04.2024г. № 4

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

г. Хабаровск  
2024 г.

---

---

**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  
Институт воздушных сообщений и мультитранспортных технологий

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Одуденко Т.А.

---

---

**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  
Институт воздушных сообщений и мультитранспортных технологий

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Одуденко Т.А.

---

---

**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  
Институт воздушных сообщений и мультитранспортных технологий

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Одуденко Т.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
Институт воздушных сообщений и мультитранспортных технологий

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Одуденко Т.А.

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 **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 **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 1, 2
контактная работа	106	
самостоятельная работа	146	
часов на контроль	72	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	18		16 5/6			
Неделя	18		16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	32	32	32	32	64	64
Контроль самостоятельно й работы	6	6	4	4	10	10
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	54	54	52	52	106	106
Сам. работа	90	90	56	56	146	146
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	180	180	144	144	324	324

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основные положения начертательной геометрии: центральное и параллельное проецирование; аксонометрические проекции; задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа; кривые линии, поверхности вращения и линейчатые поверхности; позиционные задачи (на принадлежность геометрических элементов; на пересечение; построение касательных к поверхностям); метрические задачи. Основные положения инженерной и компьютерной графики: ЕСКД, изделия (детали, сборочные единицы), конструкторские документы (чертеж и эскиз детали, спецификация, сборочный чертеж), графические программные продукты и автоматизация построений графических моделей инженерной информации, их преобразования и исследования.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Схемотехника
2.2.2	Управление проектами в профессиональной деятельности

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

**ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности**

**Знать:**

фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации.

**Уметь:**

применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.

**Владеть:**

навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.

**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.

### 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
	<b>Раздел 1. Лекционные занятия</b>						
1.1	Основные положения начертательной геометрии: центральное и параллельное проецирование /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Лекция-визуализация

1.2	Аксонметрические проекции /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Лекция- визуализация
1.3	Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Лекция- визуализация
1.4	Кривые линии, поверхности вращения и линейчатые поверхности /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.5	Позиционные задачи (на принадлежность геометрических элементов на принадлежность геометрических элементов; на пересечение; построение касательных к поверхностям) /Лек/	1	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.6	Метрические задачи /Лек/	1	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Лекция- визуализация
1.7	Основные положения инженерной и компьютерной графики: ЕСКД, изделия (детали, сборочные единицы), конструкторские документы (чертеж и эскиз детали, спецификация, сборочный чертеж) /Лек/	2	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Лекция- визуализация
1.8	Графические программные продукты и автоматизация построений графических моделей инженерной информации, их преобразования и исследования /Лек/	2	12	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Практические занятия</b>						
2.1	Основные положения начертательной геометрии: центральное и параллельное проецирование /Пр/	1	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Методы активизации традиционных лекционных занятий
2.2	Аксонметрические проекции /Пр/	1	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Занятия с применением затрудняющих условий
2.3	Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа /Пр/	1	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Работа в малых группах

2.4	Кривые линии, поверхности вращения и линейчатые поверхности /Пр/	1	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.5	Позиционные задачи (на принадлежность геометрических элементов на принадлежность геометрических элементов; на пересечение; построение касательных к поверхностям) /Пр/	1	8	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.6	Метрические задачи /Пр/	1	8	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.7	Основные положения инженерной и компьютерной графики: ЕСКД, изделия (детали, сборочные единицы), конструкторские документы (чертеж и эскиз детали, спецификация, сборочный чертеж) /Пр/	2	8	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.8	Графические программные продукты и автоматизация построений графических моделей инженерной информации, их преобразования и исследования /Пр/	2	24	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Технология контроля степени сформированности
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	1	90	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	2	56	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Контрольные вопросы и задания /Экзамен/	1	36	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.2	Контрольные вопросы и задания /Экзамен/	2	36	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	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	Раклов В.П., Яковлева Т.Я.	Инженерная графика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=419344">https://znanium.com/catalog/document?id=419344</a>
Л1.2	Зайцев Ю. А., Одинокоев И.П., Решетников М.К.	Начертательная геометрия: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=427020">https://znanium.com/catalog/document?id=427020</a>
Л1.3	Чепурина Е.Л., Краснящих К.А., Рыбалкин Д.А., Кушнарева Д.Л.	Начертательная геометрия и инженерная графика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=431193">https://znanium.com/catalog/document?id=431193</a>

### 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	Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А.	Курс начертательной геометрии: Учеб. пособие для втузов	Москва: Высш. шк., 2006,
Л2.3	Гервер В.А., Рывлина А.А.	Основы инженерной графики: Учеб. пособие для вузов с алгорит. предъявлением граф. материала	Москва: КноРус, 2007,
Л2.4	Ельцова В.Ю., Ситникова С.Ю., Вялкова О. С.	Задачи по начертательной геометрии: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

### 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	Научная электронная библиотека elibrary.ru / Официальный сайт. – 2000-2024. – URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Э2	Информационная образовательная среда ДВГУПС / Официальный сайт. – 2013-2024. – URL: <a href="https://do.dvgups.ru/">https://do.dvgups.ru/</a>	<a href="https://do.dvgups.ru/">https://do.dvgups.ru/</a>

### 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

ООО "Нанософт разработка" (проприетарная базовая САПР под Windows nanoCAD) - САПР, бесплатно для ОУ
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
КОМПАС-3D V16. Проектирование в строительстве и архитектуре - Семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. контракт 410
ПО Solid Works Education Edition CAMPUS500 - Программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. контракт ПО-2_389

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант – <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс – <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Научно-техническая библиотека ДВГУПС – <a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России – <a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
Электронно-библиотечная система «Лань» – <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронные ресурсы научно-технической библиотеки МИИТа – <a href="http://library.mii.ru/miitb.php">http://library.mii.ru/miitb.php</a>
Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ – <a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели, доска, проектор EPSON EB-982W, экран.
422	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Чертежный зал.	комплект учебной мебели, тематические плакаты, детали, макеты, чертежные парты.
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.	комплект учебной мебели, доска, экран, проектор EPSON EB-982W, Рабочая станция iRu Ergo Corp 3102 15 шт., Рабочая станция B-tronix Business 000022707 в комплекте с лицензиями 3 шт. Лицензионное программное обеспечение: Свободно распространяемое ПО: 7-zip, Dev C++, Qt, Google Chrome, GRETL, Java, Mozilla Firefox, Eclipse, Adobe Reader, Free Pascal, Foxit Reader Djvu reader, Python. University Edition – Контракт 410 от 10.08.2015, лиц. 3A1874498. Windows 7 Pro, лиц. № 60618367. Windows 10. Антивирус Kaspersky Endpoint, Контракт 469 ДВГУПС от 20.07.2020, до 01.10.2021, Adobe Reader X (10.1.0) – Russian, (свободно распространяемое ПО), до 15.08.2020. АСТ тест – №АСТ.РМ.А096.Л08018.04, договор № 372 от 13.06.2018. Права на ПО, учебный комплект КОМПАС-3D V16 (B17) – Контракт 410 от 10.08.2015, б/с. Программный продукт Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox)) – Контракт 410 от 10.08.2015, б/с. APM, VMware Workstation Player WinMachine – Договор Л2.09, Visio Pro 2007, лиц. 45525415. WinRAR – LO9-2108 от 22.04.2009, б/с. MBTU (свободно распространяемое ПО) для учебных заведений, б/с. Права на ПО пакет обновления ВЕРТИКАЛЬ 2014 и приложений до ВЕРТИКАЛЬ 2015, акад. лиц. – Контракт 314 от 08.07.2014, б/с. Права на ПО пакет обновления УК APM FEM V16 до V17 – Контракт ПО-2 _ 389 от 29.08.2016, б/с. Auto Desk (Auto CAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.), бесплатно для образовательных учреждений, б/с.
335	Информационно-вычислительный центр кафедры "Транспорт железных дорог"	Комплект учебной мебели (36 посадочных мест), кондиционер, коммутатор, портативная меловая доска, шкаф, 2 вешалки для одежды, 21 персональный компьютер (20 студенческих и 1 преподавательский). Microsoft Windows 10, (кафедральная, электронная лиц.) Дог. № 600 от 30.12.2016; Microsoft Office 2007, Open License 42726904* (кафедральная, электронная лиц.) Дог. № 1С-178224 от 17.09.2009; Microsoft Visio 2013 (кафедральная, электронная лиц.); SolidWorks 2011 (кафедральная электронная лиц., б/с) Дог. ОАЭФ № 30 от 21.11.2011; VMware 16 (свободно распространяемое ПО).
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

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

В самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программа дисциплины;
- перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- контрольные мероприятия;
- список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;
- перечень вопросов к промежуточной аттестации (расположен в оценочных материалах к рабочей программе дисциплины).

Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

- конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, с полями для дополнительных записей;
- необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Для выделения разделов, выводов,

определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры;

– в конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами;

– каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Эффективными формами контроля за изучением курса студентами являются консультации. Они используются для оказания помощи студентам при их подготовке к семинарским занятиям, для бесед по дискуссионным проблемам и со студентами, пропустившими семинарские занятия, а также индивидуальной работы преподавателя с отстающими студентами.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется повторно изучить все лекции и рекомендованную литературу, посмотреть решения основных задач и заданий, решенных самостоятельно и на практических занятиях, а так же составить письменные ответы на все контрольные вопросы.

Проведение учебного процесса и промежуточная аттестация может быть организована 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.

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Специальные условия их обучения определены Положением ДВГУПС П 02-05-14 «Об условиях обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья» (в последней редакции).

Методические указания различных видов учебной работы и рекомендуемая последовательность действий студента

Самостоятельная работа (СРС).

СРС осуществляется при всех формах обучения, является неотъемлемой частью процесса обучения. СРС может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования СРС обеспечивается комплексом профессиональных умений студентов, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время. СРС приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения данного курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При освоении данного курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой.

Выполнение кейс-заданий.

Кейсы - смоделированные или реальные ситуации, связанные с конкретными примерами работы организаций. При помощи кейсов преподаватель ставит задачу заставить обучающегося не просто изучить тот или иной теоретический материал, а глубже проникнуть в технологические, производственные и управленческие процессы, осознать и оценить стратегии профессиональной деятельности, максимально приближаясь к действительности.

СРС с информационными ресурсами Интернет.

Данный вид СРС развивает познавательную самостоятельность обучающихся, повышает его кругозор и обеспечивает выход в мировое информационное пространство с применением поисковых информационных технологий. Некоторые виды самостоятельной работы обучаемых в сети Интернет:

- 1) поиск и обработка информации (поиск, анализ и обработка существующих информационных источников по заданной тематике, составление конспекта и библиографического списка, ознакомление с практической стороной рассматриваемого вопроса);
- 2) диалог в сети (общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или обучающимися других групп или вузов, изучающих данную тему, обсуждение вопросов курса через специализированные сетевые программы, работа через электронную почту).

Вся информация, полученная из сети Интернет, должна перерабатываться студентом. Для этого можно переформулировать материал без изменения сути содержания, представлять его в виде рисунков, таблиц или графиков. Обязательно необходимо подводить итог по завершению вопроса, высказывать свою позицию.

Работа с литературой.

Особое место среди видов СРС занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой и требованиями дидактики.

Оформление компьютерных презентаций.

Текстовая информация:

– размер шрифта: 24-54 пт (заголовок), 18-36 пт (обычный текст);

– цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;

– тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем. Не рекомендуется использовать более 3 цветов и более 3 типов шрифта;

– курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

Графическая информация:

– рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;

– цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда;

– иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;

Анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или для демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправдано, но не стоит чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

Звук:

– звуковое сопровождение должно отражать суть или подчеркивать особенность темы слайда, презентации;

– фоновая музыка не должна отвлекать внимание слушателей и не заглушать слова докладчика.

В тексте ни в коем случае не должно содержаться орфографических ошибок.

На слайдах презентации не пишется весь текст, который произносит докладчик. Текст должен содержать только ключевые фразы (слова), которые докладчик развивает и комментирует устно.

В конце презентации представляется список использованных источников, оформленный по правилам библиографического описания.

Написание эссе.

Эссе – самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и обучающимся, но согласована с преподавателем). Должно содержать четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающую авторскую позицию по поставленной проблеме.

Структура эссе:

1. Введение.
2. Основная часть.
3. Заключение.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Системы беспроводной связи и "Интернета вещей"

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

Примерный перечень вопросов к экзамену (1 семестр)

Компетенция ОПК-1:

1. Метод проецирования. Сущность метода проецирования.
2. Виды проецирования.
3. Свойства проецирования.
4. Ортогональные проекции. Эпюр Монжа.
5. Проецирование точки в системе трёх плоскостей проекций.
6. Построение наглядного изображения и эпюра точки по координатам.
7. Комплексный чертёж прямой линии, положение прямой линии относительно плоскостей проекций.
8. Построение комплексного чертежа прямой линии по заданным координатам двух её точек.
9. Определение натуральной величины отрезка прямой линии.
10. Взаимное положение прямых, прямой и точки на чертеже.

Компетенция ОПК-3:

1. Комплексный чертёж плоскости.
2. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
3. Взаимное положение плоскостей, прямой и плоскости.
4. Построение линии пересечения двух плоскостей, построение плоскости параллельно данной, перпендикулярно данной.
5. Построение точки пересечения прямой и плоскости.
6. Главные линии плоскости.
7. Поверхности. Комплексный чертёж поверхностей. Классификация.
8. Чертёж многогранника.
9. Чертёж поверхности вращения.
10. Определение точек на поверхности.

Примерный перечень вопросов к экзамену (2 семестр)

Компетенция ОПК-1:

1. Форматы чертежа ГОСТ 2.301-68. Правила оформления формата чертежа.
2. Основная надпись ГОСТ 2.104-2006.
3. Масштабы ГОСТ 2.302-68.
4. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68.
5. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81.
6. Основные правила нанесения размеров на чертеже ГОСТ 2.307-2011.
7. ГОСТ 2.305-2008. Виды, определение. Расположение видов на чертеже.
8. ГОСТ 2.305-2008 Разрез, определение, виды разрезов. Правила изображения разрезов на чертеже.
9. ГОСТ 2.305-2008. Сечение, определение. Виды сечений. Правила изображения сечений на чертеже.
10. Виды конструкторской документации, ГОСТ 2.102-68.

Компетенция ОПК-3:

1. Стадии разработки конструкторской документации, ГОСТ 2.103-68.
2. Эскиз, понятие, основные требования к содержанию и выполнению эскиза.
3. Чертежи деталей. Основные требования к рабочим чертежам деталей ГОСТ 2.109-73.
4. Резьба: определение, элементы резьбы, виды резьбы.
5. Изображение и обозначение резьбы на чертеже.
6. Виды изделий, ГОСТ 2.101-68. Изделия, классификация изделий.
7. Составные части изделия.
8. Сборочный чертёж.
9. Основные требования к содержанию и оформлению сборочного чертежа.
10. Спецификация.

Профессионально-ориентированное задание

Компетенции ОПК-1, ОПК-3:

Выполнить построение модели по ассоциативному чертежу с использованием САПР. При построении соблюсти требования проектирования:

- 1) эскизы должны быть определены, иметь минимальное достаточное количество размеров и соответствовать ассоциативному чертежу;
  - 2) эскизы не должны иметь пересечений контуров;
  - 3) эскизы не должны быть перегружены излишними элементами.
- На построение модели отводится 30 минут.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра Институт воздушных сообщений и мультитранспортных технологий 1,2 семестр, 2024-2025	Экзаменационный билет № Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи Направленность (профиль): Системы беспроводной связи и "Интернета вещей"	Утверждаю» Зав. кафедрой  10.04.2024 г.
Вопрос Основная надпись ГОСТ 2.104-2006. (ОПК-1)		
Вопрос Эскиз, понятие, основные требования к содержанию и выполнению эскиза. (ОПК-3)		
Задача (задание) Выполнить построение модели по ассоциативному чертежу с использованием САПР. При построении соблюсти требования проектирования: 1) эскизы должны быть определены, иметь минимальное достаточное количество размеров и соответствовать ассоциативному чертежу; 2) эскизы не должны иметь пересечений контуров; 3) эскизы не должны быть перегружены излишними элементами. На построение модели отводится 30 минут. (ОПК-3,ОПК-1)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующие формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

Примерные задания теста

Задание 1 (ОПК-1)

Как называются основные плоскости проекций?

- а) горизонтальная, вертикальная, фронтальная
- б) фронтальная, проецирующая, профильная
- в) горизонтальная, фронтальная, профильная

Задание 2 (ОПК-1)

Как называются линии, проходящие от проекции объекта на одной плоскости к проекции того же объекта на другой плоскости?

- а) линии проекционной связи
- б) проецирующие прямые
- в) горизонтальные прямые
- г) фронтальные прямые
- д) профильные прямые

Задание 3 (ОПК-1)

Проецирующая прямая, это прямая, ...

- а) параллельная одной из плоскостей проекций
- б) перпендикулярная одной из плоскостей проекций
- в) не параллельная ни одной из плоскостей проекций
- г) не перпендикулярная ни одной из плоскостей проекций

Задание 4 (ОПК-3)

Сплошная основная линия предназначена для ...

- а) линий видимого контура
- б) линий выносных, размерных, штриховки, выноски
- в) линий обрыва, линий разграничения вида и разреза
- г) линий видимого контура

Задание 5 (ОПК-3)

При пересечении конуса плоскостью Р, параллельной оси конуса, образуется ...

- а) парабола
- б) гипербола
- в) эллипс
- г) окружность

Задание 6 (ОПК-3)

Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называют ...

- а) чертеж детали
- б) габаритный чертеж
- в) чертеж общего вида
- г) сборочный чертеж

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.