

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна

Должность: Заместитель директора по УР

Дата подписания: 28.10.2023 08:47:56"

Уникальный программный ключ:

e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

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

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный  
государственный университет путей сообщения» в г. Свободном  
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

АМИЖТ - филиала ДВГУПС в г.  
Свободном

Дзюба Т.И.

25.05.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Начертательная геометрия. Инженерная компьютерная графика**

для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Составитель(и): ст. препод., Муслимова В.К.

Обсуждена на заседании кафедры ФВО:

Протокол от 17.05.2023г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии института:

Протокол от 25.05.2023г. №9

г. Свободный  
2023 г.

---

---

**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 АМИЖТ

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_  
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

---

---

**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 АМИЖТ

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_  
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

---

---

**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 АМИЖТ

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_  
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

---

---

**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 АМИЖТ

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_  
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

Рабочая программа дисциплины Начертательная геометрия. Инженерная компьютерная графика  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 216

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) 3
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	36	

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

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
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. 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.13
<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	Математическое моделирование систем и процессов
2.2.2	Преддипломная практика

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

**ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов**

**Знать:**

Нормативы на проектирование транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

**Уметь:**

применять стандартные методы расчета деталей и узлов машин с учетом их надежности, ремонтпригодности, технологичности, стандартизации и унификации

**Владеть:**

навыками проектирования деталей и узлов машин по заданным техническим условиям с использованием справочной литературы, средств автоматизации проектирования;

**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
	<b>Раздел 1. Лекции 2 семестр</b>						
1.1	Введение; задание точки. Тема№1.- Метод проецирования; - Виды и свойства проецирования; - Эпюр Монжа. Система плоскостей проекций П1П2П3; /Лек/	3	1	ОПК-4	Э1 Э2	0	
1.2	Задание прямой.плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа; позиционные задачи. Тема№2.Прямая линия - Комплексный чертеж прямой линии - Классификация прямых; - Взаимное положение точки и прямой, прямых линий. /Лек/	3	1	ОПК-4	Э1 Э2	0	
1.3	Метрические задачи; способы преобразования чертежа. Тема№3. Преобразование комплексного чертежа - Виды методов преобразования комплексного чертежа; - Алгоритмы решения четырех основных задач на преоб-разования комплексного чертежа. /Лек/	3	1	ОПК-4	Э1 Э2	0	

1.4	Задание плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Тема№4.Плоскость - Комплексный чертеж плоскости; - Классификация плоскостей; - Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь, профиль, ЛНН. /Лек/	3	1	ОПК-4	Э1 Э2	0	
1.5	Многогранники; кривые линии; поверхности; поверхности вращения; линейчатые поверхности; винтовые поверхности; циклические поверхности. Тема№5. Поверхность - Классификация поверхностей - Комплексных чертеж кривых поверхностей; - Комплексный чертеж многогранников; - Комплексный чертеж винтовых и циклических поверхностей. /Лек/	3	1	ОПК-4	Э1 Э2	0	
1.6	Построение разверток поверхностей. Тема№7.Развертки поверхностей - Построения разверток основных видов развертываемых кривых поверхностей - Построение разверток многогранных поверхностей. /Лек/	3	1	ОПК-4	Э1 Э2	0	
1.7	АксонOMETрические проекции. Тема№8. Аксонометрические проекции: - Основные понятия аксонометрии; - Стандартные аксонометрические проекции; - Изображение окружности в аксонометрии; - Аксонометрия геометрических объектов /Лек/	3	1	ОПК-4	Э1 Э2	0	
1.8	Многогранники; кривые линии; поверхности; поверхности вращения; линейчатые поверхности; винтовые поверхности; циклические поверхности. Тема№6. Пересечение поверхностей - Алгоритмы решения комбинированных типовых задач на определения общих элементов между двумя пересекающимися поверхностями /Лек/	3	1	ОПК-4	Э1 Э2	0	
<b>Раздел 2. Лабораторные работы 2 семестр</b>							
2.1	Задание точки.Тема№1.Основные правила оформления чертежей. Элементы геометрии детали: сопряжение, лекальные кривые, уклоны - основные требования ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.307-68; - алгоритмы построение некоторых лекальных кривых; - алгоритмы построения сопряжений. Точка в системе плоскостей проекций П1П2П3. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2	0	

2.2	Задание прямой. Тема №2. Прямая линия. Алгоритмы решения типовых позиционных и метрических задач - определение н. в. отрезка прямой линии методом прямоугольного треугольника; - решение задач на взаимное положение прямых линий. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2	0	
2.3	Задание точки, прямой, плоскости Тема №3. Плоскость. Взаимное положение плоскостей - построение линии пересечения двух плоскостей; - построение плоскости, параллельной данной; - перпендикулярность двух плоскостей. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2	0	
2.4	Способы преобразования чертежа. позиционные задачи; метрические задачи. Тема №4. Преобразование комплексного чертежа - определение расстояний между двумя параллельными прямыми, скрещивающимися, прямой и точки методом замены плоскостей проекций; - определение расстояния между точкой и плоскостью методом плоскопараллельного переноса. - определение н. в. двугранного угла; - определение н. в. плоской фигуры. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2	0	
2.5	Позиционные задачи; метрические задачи. Тема №5. Пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией - общие приемы построения линии пересечения кривой и многогранной поверхностей плоскостью частного положения; - построение точек пересечения прямой и поверхности. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2	0	
2.6	Позиционные задачи; метрические задачи. Тема №6. Пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией - общие приемы построения линии пересечения кривой и многогранной поверхностей плоскостью частного положения; - построение точек пересечения прямой и поверхности. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2	0	
2.7	Построение разверток поверхностей; касательные линии и плоскости к поверхности. Тема №7. Пересечение поверхностей - решение задач на построение проекций линии пересечения поверхностей (по вариантам); - построение разверток поверхностей. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2	0	

2.8	АксонOMETрические проекции. Тема№8. АксонOMETрические проекции - построение аксонOMETрических проекций по заданному чертежу модели (по вариантам). /Пр/	3	2	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 3. Самостоятельная работа 2 семестр</b>						
3.1	Выполнение РГР; /Ср/	3	20	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2	0	
3.2	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе, ресурсам сети Интернет; /Ср/	3	8	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2	0	
3.3	Подготовка к зачету /Ср/	3	8	ОПК-4	Л2.2 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 3. Контроль</b>						
	<b>Раздел 4. Лекции 3 семестр</b>						
4.1	Конструкторская документация; оформление чертежей; элементы геометрии деталей. Тема№1. Изображения - виды: основные, дополнительные, местные; - построение эскиза модели. /Лек/	3	1	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
4.2	Изображения и обозначения элементов деталей. Тема№2. Изображение соединений деталей - понятие о соединениях в технике. Классификация соединений деталей основные параметры резьбы, классификация резьб; - условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68 Резьбы. - изображение крепежных изделий. /Лек/	3	1	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
4.3	Изображение и обозначение резьбы. Тема№3. Разъемные (не резьбовые) соединения - соединение штифтом; - соединение шпонкой; - соединение шлицевое. /Лек/	3	1		Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
4.4	Рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин. Тема№4. Рабочие чертежи и эскизы деталей машин - понятие об изделии, основные виды изделий; - детали стандартные, со стандартным изображением, оригинальные детали; - назначение и общие требования к чертежам деталей машин. /Лек/	3	1	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
4.5	Рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин. Тема№5. Рабочие чертежи и эскизы деталей машин - выполнение эскизов литых и точеных деталей. /Лек/	3	1	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
4.6	АксонOMETрические проекции деталей. Тема№6. Рабочие чертежи и эскизы деталей машин - аксонOMETрия деталей машин; - выполнение технических рисунков деталей. /Лек/	3	1	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	

4.7	Изображения сборочных единиц; сборочный чертеж изделий. Тема №7. Сборочный чертеж. Чтение и детализирование сборочного чертежа - понятие о сборочном чертеже, основные требования к сборочным чертежам; - спецификация. /Лек/	3	1	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
4.8	Изображения сборочных единиц; сборочный чертеж изделий. Тема №8. Сборочный чертеж. Чтение и детализирование сборочного чертежа - чтение сборочного чертежа (устно). /Лек/	3	1	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 5. Лабораторные работы 3 семестр</b>							
5.1	Конструкторская документация; оформление чертежей; элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Тема №1. Изображения - простые разрезы: полые, соединенные с видом, местные; - сложные разрезы: ступенчатые и ломанные; - сечения: вынесенные, наложенные, наклонные. - выполнение необходимых разрезов на эскизе модели. - чертеж модели по эскизу; - аксонометрическая проекция модели. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
5.2	Изображение и обозначение резьбы. Тема №2. Резьбовые соединения - чертежи соединений стандартными крепежными изделиями (болтом, винтом, шпилькой); - работа со справочной литературой. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
5.3	Изображения и обозначения элементов деталей. Тема №3. Неразъемные соединения: - соединение паяное; - соединение сварное; - соединение заклепочное; - соединение сшивное; клееное. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
5.4	Выполнение эскизов деталей машин. Тема №4. Деталей машин - основные принципы разработки чертежей деталей машин, понятия об этапах проектирования; - приемы обмера деталей; - правила нанесения размеров на чертежах деталей; - этапы выполнения эскиза деталей. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
5.5	Рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин. Тема №5. Рабочие чертежи и эскизы деталей машин - выполнение эскизов литых и точеных деталей. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах

5.6	Рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин. Тема №6. Рабочие чертежи и эскизы деталей машин - чертежи деталей со стандартным изображением. - выполнение эскизов зубчатого колеса и пружины. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
5.7	Изображения сборочных единиц; сборочный чертеж изделий. Тема №7. Сборочный чертеж. Чтение и детализирование сборочного чертежа - выполнение эскизов рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу. /Пр/	3	2	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
5.8	Понятие о компьютерной графике. Тема №8. Выполнение чертежей в программе КОМПАС. Зачетное занятие /Пр/	3	2	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э2	0	
<b>Раздел 6. Самостоятельная работа</b>							
6.1	изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе, ресурсам сети Интернет; /Ср/	3	8	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
6.2	подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	8	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
6.3	ксп /Ср/	3	4	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 7. Контроль</b>							
7.1	/Экзамен/	3	36	ОПК-4		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	Конакова И. П., Пирогова И. И.	Инженерная и компьютерная графика	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275737">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275737</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	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, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438926">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438926</a>
Л2.2	Боголюбов С.К.	Инженерная графика: учебник	Москва: Альянс, 2016,

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

Э1	Университетская библиотека ONLINE	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
Э2	Электронно-библиотечная система Znanium.com	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>

<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>
Учебный комплект КОМПАС -3D v15 MCAD, лиц. АГ-13-01677
Free Conference Call (свободная лицензия)
Microsoft Windows Professional 10, лиц. 69690162
Microsoft Windows Professional 8, лиц. 61442171
Интернет шлюз ideco ics, лиц. 11028205_1
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>
1. Справочная правовая система "ГАРАНТ" <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
2. КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ Аудитория №202(2)	кабинет начертательной геометрии и инженерной графики	Столы, стулья, доска. Стенды, плакаты, средства измерения, образцы, раздаточный материал по дисциплине. Компьютер, принтер, мультимедийный проектор, экран.
АМИЖТ Аудитория №208	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели. Компьютеры

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения контрольных испытаний (текущих и промежуточных) студенту рекомендуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>В самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией: <ul style="list-style-type: none"> <li>- программа дисциплины;</li> <li>- перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;</li> <li>- тематические планы лекций, практических;</li> <li>- контрольные мероприятия;</li> <li>- список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;</li> <li>- перечень вопросов к зачету и экзамену.</li> </ul> </li> <li>В начале обучения возможно тщательно спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.</li> <li>Изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии в бумажном или электронном виде. Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.</li> <li>Согласовать с преподавателем подготовку материалов, полученных в процессе контактной работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, исходя из индивидуальных потребностей. Процесс изучения дисциплины нужно построить с учётом следующих важных моментов: <ul style="list-style-type: none"> <li>-большой объем дополнительных источников информации;</li> <li>-широчайший разброс научных концепций, точек зрения и мнений по всем вопросам содержания;</li> <li>-значительный объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению;</li> <li>-существенно ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины.</li> </ul> </li> <li>Приступать к изучению отдельных тем в установленном порядке. Получив представление об основном содержании темы, необходимо изучить материал с помощью основной и дополнительной литературы. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.</li> </ol> <p>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.</p>

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

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Магистральный транспорт

Дисциплина: Начертательная геометрия. Инженерная 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 объеме, 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 самостоятельному 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

Компетенция: ОПК-4

1. Предмет и задачи дисциплины «Начертательная геометрия»
2. Метод проецирования. Сущность метода проецирования.
3. Виды проецирования.
4. Свойства проецирования.
5. Система двух взаимно перпендикулярных плоскостей.
6. Система трех взаимно перпендикулярных плоскостей.
7. Комплексный чертеж (эпюра).
8. Прямая линия. Проецирование отрезка прямой линии.
9. Прямые частного положения.
10. Определение натуральной величины прямой линии.
11. Взаимное положение прямых в пространстве.
12. Плоскость. Способы задания плоскости.
13. Плоскости частного положения.
14. Условия принадлежности прямой линии плоскости.
15. Прямые особого положения в плоскости.
16. Принадлежность точки плоскости.
17. Взаимное положение двух плоскостей.
18. Взаимное положение прямой и плоскости.
19. Преобразование чертежа. Метод замены плоскостей проекций.
20. Преобразование чертежа. Метод вращения.
21. Поверхность. Классификация поверхностей.
22. Линейчатые развертываемые поверхности вращения.
23. Нелинейчатые неразвертываемые поверхности вращения.
24. Линейчатые развертываемые гранные поверхности.
25. Винтовые поверхности.
26. Сечение поверхности плоскостями.
27. Аксонометрические проекции, определение, сущность метода получения аксонометрических проекций.
28. Виды стандартных аксонометрических проекций, положение осей, правила выполнения.
29. Аксонометрические проекции геометрических фигур: прямоугольник, треугольник, окружность.
30. Аксонометрические проекции геометрических

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

Примерные задания теста ОПК-4

1. Линия пересечения заданных на чертеже цилиндра и сферы на горизонтальной плоскости проекций совпадет с ...  
Варианты ответа:
  - o проекцией цилиндра
  - o проекцией сферы
  - o осевыми линиями
  - o проекциями цилиндра и сферы
2. Классификация видов аксонометрии на изометрии, диметрии осуществляется на основании информации о ...  
Варианты ответов:
  - o соотношении показателей искажения по трем координатным осям величине
  - o угла между проецирующими лучами и плоскостью проекций
  - o соотношении показателей искажения по осям абсцисс и ординат
  - o величине угла между проецирующими лучами

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.