

Начертательная геометрия и компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ
Направленность (профиль) Электроснабжение железных дорог

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 1

зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,6	2,6	2,6	2,6
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	23	23	23	23
Сам. работа	182,6	182,6	182,6	182,6
Часы на контроль	10,4	10,4	10,4	10,4
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является изучение методов изображения геометрических фигур, способов решения позиционных и метрических задач; развитие у будущего специалиста пространственного мышления; выработка знаний и навыков, необходимых будущему специалисту для выполнения и чтения технических чертежей с использованием информационных технологий. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.11
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

- | | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1 | основные требования ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации и основные приемы построения изображений с помощью графического пакета «Компас» |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3.2 Уметь:

- | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1 | применять основные требования ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием компьютерных технологий |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3.3 Владеть:

- | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1 | основными приемами выполнения проектно-конструкторской документации, в том числе с помощью компьютерных технологий (основными приемами построения 3D изображений с помощью графического пакета «Компас») |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основы теории построения изображений			
1.1	Предмет начертательной геометрии. Краткий исторический обзор. Методы проецирования. Ортогональные проекции. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. /Лек/	1	1	
1.2	Точка, проекции точки в двух и трех плоскостях проекции. Проецирование прямой. Точка на прямой. /Пр/	1	1	
1.3	Проекция прямых. Ориентация их в пространстве и относительно друг друга. Главные линии плоскости. Взаимное положение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла. /Ср/	1	10	
1.4	Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника. Применение теоремы о прямом угле в задачах /Пр/	1	1	
1.5	Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, Взаимное положение плоскостей /Лек/	1	1	
1.6	Взаимное положение прямых линий в пространстве. Плоскость. Прямая и точка на плоскости. Определение видимости проекций прямых методом конкурирующих точек.используя способы преобразования чертежа. /Лаб/	1	1	
1.7	Методы преобразования чертежа (замена плоскостей проекция, вращение, плоскопараллельное перемещение, совмещение). /Лек/	1	1	
1.8	Главные линии плоскости. Решение задач, используя линии наибольшего наклона. Решение метрических задач, используя способы преобразования чертежа. /Пр/	1	1	
1.9	Многогранники их изображение. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. /Ср/	1	10	
1.10	Решение позиционных задач. Пересечение плоскостей и многогранников. Построение разверток. /Пр/	1	1	
1.11	Кривые линии. Кривые поверхности. Классификация поверхностей. Способы образования и задания поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение прямой линии и поверхности. /Ср/	1	10	
1.12	Поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Лаб/	1	1	

1.13	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей, способ сферических поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей. /Лек/	1	1	
1.14	Задачи на построении линии пересечения поверхностей с помощью способа вспомогательных секущих плоскостей /Пр/	1	1	
1.15	Развертки поверхностей. Способы построения. /Ср/	1	8	
1.16	Решение задач на построение линии пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных секущих сфер. Развертки поверхностей. /Пр/	1	1	
1.17	АксонOMETрические проекции. /Ср/	1	8	
1.18	Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонометрических проекций. /Ср/	1	6	
Раздел 2. Самостоятельная работа 1 семестр				
2.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	4	
2.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	12	
2.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	8,6	
Раздел 3. Контактные часы на аттестацию				
3.1	Экзамен /КЭ/	1	2,35	
Раздел 4.				
4.1	/Лек/	1	0	
Раздел 5. Основные правила выполнения чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД. Компьютерная графика.				
5.1	Конструкторская документация. Правила выполнения чертежей ЕСКД. Линии, форматы, шрифты, масштабы. /Лек/	1	1	
5.2	Основные виды по ГОСТ. Построение разрезов, сечений и аксонометрических проекций. /Ср/	1	6	
5.3	Виды компьютерной графики. Общие ведения. Современные графические пакеты /Ср/	1	5	
5.4	Компас-график: структура рабочего окна, построение простейших геометрических объектов. /Лаб/	1	1	
5.5	Виды, разрезы, сечения. Основные правила простановки размеров. /Лек/	1	1	
5.6	Редактирование графических объектов. Простановка размеров в программе "Компас". /Пр/	1	1	
5.7	Резьбы. Болтовые и шпилечные соединения. Изображение стандартных элементов деталей /Ср/	1	10	
5.8	Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Ср/	1	10	
5.9	Трехмерные модели в графическом пакете. Создание ассоциативного чертежа. /Ср/	1	10	
5.10	Построение трехмерной модели в графическом пакете и создание ассоциативного чертежа. /Пр/	1	1	
5.11	Сборочный чертеж. Спецификация. Чертеж общего вида. /Лек/	1	1	
5.12	Создание спецификации в графическом пакете с использованием прикладной библиотеки /Ср/	1	8	
5.13	Деталирование. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей /Лек/	1	1	
5.14	Выполнение чертежей деталей в графическом пакете /Лаб/	1	1	
5.15	Схемы. Правила выполнения чертежей схем и перечня элементов /Ср/	1	9	
5.16	Построение чертежей схем и перечня элементов в графическом пакете /Ср/	1	10	
5.17	Разъемные и неразъемные соединения. /Ср/	1	10	
5.18	Создание сборочного чертежа в графическом пакете /Ср/	1	12	

	Раздел 6. Самостоятельная работа 2 семестр			
6.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	4	
6.2	Подготовка к лаб. работам /Ср/	1	12	
	Раздел 7. Контактные часы на аттестацию			
7.1	Зачет /КЭ/	1	0,25	
7.2	Контрольная работа /КА/	1	0,4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Курячая Е. А., Олейник О. В.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Омск : Омский ГАУ, 2020.	https://e.lanbook.com/book/153556
Л1.2	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.	Начертательная геометрия	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/101848

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Савельев Ю.Ф., Симаков Н.Ю.	Инженерная компьютерная графика. Твердотельное моделирование объектов в среде «Компас-3D»: учебное пособие	, 2017	https://e.lanbook.com/book/129207

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Ubuntu	–		
6.2.1.2	Электронные образовательные ресурсы дисциплины «Начертательная геометрия» и «Инженерная и компьютерная графика» - do.samgups.ru/moodle			

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.2	Профессиональные базы данных: АСПИЖТ База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/ Информационно-поисковые системы: Консультант плюс Гарант
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: Компьютерный класс с установленным программным комплексом КОМПАС-3D Натурные образцы деталей