

Начертательная геометрия и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ
 Направленность (профиль) Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		18,3			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	18	18	18	18	36	36
Конт. ч. на аттест. в период ЭС			2,35	2,35	2,35	2,35
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,4	0,4	0,65	0,65
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36,25	36,25	56,75	56,75	93	93
Сам. работа	35,75	35,75	53,6	53,6	89,35	89,35
Часы на контроль			33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	72	72	144	144	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	2	
1.2	Точка, проекции точки в двух и трех плоскостях проекции. Проецирование прямой. Точка на прямой. /Пр/	1	2	
1.3	Проекция прямых. Ориентация их в пространстве и относительно друг друга. Главные линии плоскости. Взаимное положение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла. /Лек/	1	2	
1.4	Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника. Применение теоремы о прямом угле в задачах /Пр/	1	2	
1.5	Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, Взаимное положение плоскостей /Лек/	1	2	
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. /Пр/	1	2	
1.7	Методы преобразования чертежа (замена плоскостей проекция, вращение, плоскопараллельное перемещение, совмещение). /Лек/	1	2	
1.8	Главные линии плоскости. Решение задач, используя линии наибольшего наклона. Решение метрических задач, используя способы преобразования чертежа. /Пр/	1	2	
1.9	Многогранники их изображение. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. /Лек/	1	2	
1.10	Решение позиционных задач. Пересечение плоскостей и многогранников. Построение разверток. /Пр/	1	2	
1.11	Кривые линии. Кривые поверхности. Классификация поверхностей. Способы образования и задания поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение прямой линии и поверхности. /Лек/	1	2	
1.12	Поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Пр/	1	2	

1.13	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей, способ сферических поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей. /Лек/	1	2	
1.14	Задачи на построении линии пересечения поверхностей с помощью способа вспомогательных секущих плоскостей /Пр/	1	2	
1.15	Развертки поверхностей. Способы построения. /Лек/	1	2	
1.16	Решение задач на построение линии пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных секущих сфер. Развертки поверхностей. /Пр/	1	2	
1.17	АксонOMETрические проекции. /Лек/	1	2	
1.18	Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонометрических проекций. /Пр/	1	2	
Раздел 2. Самостоятельная работа 1 семестр				
2.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	9	
2.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	18	
2.3	Подготовка к зачету /Ср/	1	8,75	
Раздел 3. Контактные часы на аттестацию 1 семестр				
3.1	Зачет /КА/	1	0,25	
Раздел 4. Основные правила выполнения чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД.Компьютерная графика.				
4.1	Конструкторская документация. Правила выполнения чертежей ЕСКД. Линии, форматы, шрифты, масштабы. /Лек/	2	2	
4.2	Основные виды по ГОСТ. Построение 3 видов /Пр/	2	2	
4.3	Виды компьютерной графики. Общие сведения. Современные графические пакеты /Лек/	2	2	
4.4	Компас-график: структура рабочего окна, построение простейших геометрических объектов. /Лаб/	2	2	
4.5	Виды, разрезы, сечения.Основные правила простановки размеров. /Лек/	2	2	
4.6	Проекционное черчение. Построение разрезов, сечений и аксонометрии. /Пр/	2	4	
4.7	Редактирование графических объектов. Простановка размеров в программе "Компас". /Лаб/	2	4	
4.8	Разъемные и неразъемные соединения. Резьбы. Болтовые и шпилечные соединения. Изображение стандартных элементов деталей /Лек/	2	2	
4.9	Построение болтового соединения /Пр/	2	2	
4.10	Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Лаб/	2	2	
4.11	Трехмерные модели в графическом пакете. Создание ассоциативного чертежа. /Лек/	2	2	
4.12	Построение шпилечного соединения /Пр/	2	2	
4.13	Построение трехмерной модели в графическом пакете и создание ассоциативного чертежа. /Лаб/	2	2	
4.14	Сборочный чертеж.Спецификация.Чертеж общего вида. /Лек/	2	2	
4.15	Построение сборочного чертежа /Пр/	2	2	
4.16	Создание спецификации в графическом пакете с использованием прикладной библиотеки /Лаб/	2	2	
4.17	Рабочие чертежи деталей. Детализование и эскизирование /Лек/	2	2	
4.18	Выполнение рабочих чертежей деталей со сборочного чертежа /Пр/	2	2	
4.19	Выполнение чертежа детали в графическом пакете /Лаб/	2	4	
4.20	Схемы.Правила выполнения чертежей схем и перечня элементов /Лек/	2	2	

4.21	Электротехнические схемы /Пр/	2	2	
4.22	Построение чертежей схем и перечня элементов в графическом пакете /Лаб/	2	2	
4.23	Оформление проектной и рабочей документации /Лек/	2	2	
4.24	Выполнение эскиза с натурального образца /Пр/	2	2	
Раздел 5. Самостоятельная работа 2 семестр				
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	2	9	
5.2	Подготовка к лаб. работам /Ср/	2	18	
5.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	18	
5.4	Выполнение контрольной работы /Ср/	2	8,6	
Раздел 6. Контактные часы на аттестацию				
6.1	Контрольная работа /КА/	2	0,4	
6.2	Экзамен /КЭ/	2	2,35	

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, путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

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
Л2.1	Бударин О. С.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/113610

	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л2.2	Савельев Ю.Ф., Симак 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			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	База данных совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества - www.sovetgt.ru База данных Объединения производителей железнодорожной техники - www.opzt.ru База данных Некоммерческого партнерства производителей и пользователей железнодорожного подвижного состава «Объединение вагоностроителей» - www.ovsr.rf База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/ База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/ База данных «Железнодорожные перевозки» https://cargo-report.info/ База Данных АСПИЖТ Открытые данные Росжелдора http://www.roszeldor.ru/opendata			
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: Натурные образцы деталей			