

Начертательная геометрия и компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

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
Практические	12	12	12	12
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 технологической и проектно-конструкторской документации и основные приемы разработки этой документации 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

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	Знакомство с основными элементами системы Компас-график /Пр/	1	2	
1.4	Проекция прямых. Ориентация их в пространстве и относительно друг друга. Главные линии плоскости. Взаимное положение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла. /Лек/	1	1	
1.5	Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника. Применение теоремы о прямом угле в задачах /Пр/	1	1	
1.6	Упражнение, обучающее созданию и редактированию графических примитивов /Пр/	1	4	
1.7	Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, Взаимное положение плоскостей /Лек/	1	2	
1.8	Взаимное положение прямых линий в пространстве. Плоскость. Прямая и точка на плоскости. Определение видимости проекций прямых методом конкурирующих точек.используя способы преобразования чертежа. /Ср/	1	2	
1.9	Создание рабочего чертежа детали в системе Компас-график /Ср/	1	2	
1.10	Методы преобразования чертежа (замена плоскостей проекция, вращение, плоскопараллельное перемещение, совмещение). /Ср/	1	4	
1.11	Главные линии плоскости. Решение задач, используя линии наибольшего наклона. Решение метрических задач, используя способы преобразования чертежа. /Ср/	1	6	
1.12	Сборочные чертежи. Детализирование. Спецификация /Ср/	1	10	
1.13	Многогранники их изображение. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. /Ср/	1	6	

1.14	Решение позиционных задач. Пересечение плоскостей и многогранников. Построение разверток. /Ср/	1	6	
1.15	3D-моделирование /Ср/	1	8	
1.16	Кривые линии. Кривые поверхности. Классификация поверхностей. Способы образования и задания поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение прямой линии и поверхности. /Ср/	1	6	
1.17	Поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Ср/	1	6	
1.18	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей, способ сферических поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей. /Ср/	1	6	
1.19	Задачи на построении линии пересечения поверхностей с помощью способа вспомогательных секущих плоскостей /Ср/	1	6	
1.20	Развертки поверхностей. Способы построения. /Ср/	1	6	
1.21	Решение задач на построение линии пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных секущих сфер. Развертки поверхностей. /Ср/	1	6	
1.22	Аксонметрические проекции. /Ср/	1	8	
1.23	Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонометрических проекций. /Ср/	1	8	
	Раздел 2. Самостоятельная работа			
2.1	Выполнение КР /Ср/	1	8,6	
	Раздел 3. Контактные часы на аттестацию			
3.1	Экзамен /КЭ/	1	2,35	
3.2	КР /КА/	1	0,4	
	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/	1	2	
4.2	Основные виды по ГОСТ. Построение разрезов, сечений и аксонометрических проекций. /Пр/	1	2	
4.3	Виды компьютерной графики. Общие сведения. Современные графические пакеты /Лек/	1	2	
4.4	Виды, разрезы, сечения.Основные правила простановки размеров. /Ср/	1	4	
4.5	Резьбы. Болтовые и шпилечные соединения. Изображение стандартных элементов деталей /Ср/	1	4	
4.6	Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Пр/	1	2	
4.7	Трехмерные модели в графическом пакете. Создание ассоциативного чертежа. /Ср/	1	2	
4.8	Построение трехмерной модели в графическом пакете и создание ассоциативного чертежа. /Ср/	1	8	
4.9	Сборочный чертеж.Спецификация.Чертеж общего вида. /Ср/	1	2	
4.10	Создание чертежей с использованием прикладной библиотеки /Ср/	1	8	
4.11	Деталирование. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей /Ср/	1	4	
4.12	Схемы.Правила выполнения чертежей схем и перечня элементов /Ср/	1	8	
4.13	Построение чертежей схем и перечня элементов в графическом пакете /Ср/	1	8	
4.14	Разъемные и неразъемные соединения. /Ср/	1	14	
	Раздел 5. Самостоятельная работа			
5.1	Подгтовка к лекциям /Ср/	1	4	

5.2	Подготовка к практическим работам /Ср/		1	12	
Раздел 6. Контактные часы					
6.1	Зачет /КЭ/		1	0,25	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					
<p>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.</p>					
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	Гордон В. О., Семенцов-Огиевский М. А., Гордона В. О.	Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для втузов	М.: Высш. шк., 2009		
Л1.2	Короев Ю.И.	Начертательная геометрия: Учебник	Москва : КноРус, 2019	http://www.book.ru/book/931810	
6.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес	
Л2.1	Антипов В. А., Изранова Г. В., Зиновьева Т. Ю., Лазуткин Г. В.	Начертательная геометрия: курс лекций для студ. спец. 190701 ОПУ на трансп. (ж.-д. трансп.), 181400 ЭТЖД очн. и заоч. форм обуч.	Самара: СамГУПС, 2010	https://e.lanbook.com/book/130336	
Л2.2	Талалай П. Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2010	https://e.lanbook.com/book/130456	

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	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com
6.2.2.2	АСПИЖТ
6.2.2.3	Консультант плюс
6.2.2.4	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).
7.2	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)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования