

## Начертательная геометрия и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог  
 Направленность (профиль) Магистральный транспорт

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 3

зачеты 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		17,7			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	18	18	36	36	54	54
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,4	0,4	0,65	0,65
Конт. ч. на аттест. в			2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.			18	18	18	18
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.15

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**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные требования ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации и основные приемы построения изображений с помощью графического пакета «Компас»
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	применять основные требования ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием компьютерных технологий
<b>3.3 Владеть:</b>	
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
	<b>Раздел 1. Основы теории построения изображений</b>			
1.1	Предмет начертательной геометрии. Краткий исторический обзор. Методы проецирования. Ортогональные проекции. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. /Лек/	2	2	
1.2	Точка, проекции точки в двух и трех плоскостях проекции. Проецирование прямой. Точка на прямой. /Пр/	2	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/	2	2	
1.4	Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника. Применение теоремы о прямом угле в задачах /Пр/	2	2	
1.5	Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, Взаимное положение плоскостей /Лек/	2	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/	2	2	
1.7	Методы преобразования чертежа (замена плоскостей проекция, вращение, плоскопараллельное перемещение, совмещение). /Лек/	2	2	
1.8	Главные линии плоскости. Решение задач, используя линии наибольшего наклона. Решение метрических задач, используя способы преобразования чертежа. /Пр/	2	2	
1.9	Многогранники их изображение. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. /Лек/	2	2	
1.10	Решение позиционных задач. Пересечение плоскостей и многогранников. Построение разверток. /Пр/	2	2	
1.11	Кривые линии. Кривые поверхности. Классификация поверхностей. Способы образования и задания поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение прямой линии и поверхности. /Лек/	2	2	
1.12	Поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Пр/	2	2	

1.13	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей, способ сферических поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей. /Лек/	2	2	
1.14	Задачи на построении линии пересечения поверхностей с помощью способа вспомогательных секущих плоскостей /Пр/	2	3	
1.15	Развертки поверхностей. Способы построения. /Лек/	2	2	
1.16	Решение задач на построение линии пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных секущих сфер. Развертки поверхностей. /Пр/	2	3	
1.17	АксонOMETрические проекции. /Лек/	2	2	
1.18	Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонометрических проекций. /Пр/	2	0	
	<b>Раздел 2. Самостоятельная работа</b>			
2.1	Подготовка к лекциям /Ср/	2	9	
2.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	18	
2.3	Подготовка к зачету /Ср/	2	8,75	
	<b>Раздел 3. Контактные часы на аттестацию</b>			
3.1	Зачет /КА/	2	0,25	
	<b>Раздел 4. Основные правила выполнения чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД.Компьютерная графика.</b>			
4.1	Конструкторская документация. Правила выполнения чертежей ЕСКД. Линии, форматы, шрифты, масштабы. /Лек/	3	2	
4.2	Основные виды по ГОСТ. Построение разрезов, сечений и аксонометрических проекций. /Пр/	3	4	
4.3	Виды компьютерной графики. Общие сведения. Современные графические пакеты /Лек/	3	2	
4.4	Компас-график: структура рабочего окна, построение простейших геометрических объектов. /Пр/	3	4	
4.5	Виды, разрезы, сечения.Основные правила простановки размеров. /Лек/	3	2	
4.6	Редактирование графических объектов. Простановка размеров в программе "Компас". /Пр/	3	4	
4.7	Резьбы. Болтовые и шпилечные соединения. Изображение стандартных элементов деталей /Лек/	3	2	
4.8	Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Пр/	3	4	
4.9	Трехмерные модели в графическом пакете. Создание ассоциативного чертежа. /Лек/	3	2	
4.10	Построение трехмерной модели в графическом пакете и создание ассоциативного чертежа. /Пр/	3	4	
4.11	Сборочный чертеж.Спецификация.Чертеж общего вида. /Лек/	3	2	
4.12	Создание спецификации в графическом пакете с использованием прикладной библиотеки /Пр/	3	4	
4.13	Деталирование. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей /Лек/	3	2	
4.14	Выполнение чертежей деталей в графическом пакете /Пр/	3	4	
4.15	Схемы.Правила выполнения чертежей схем и перечня элементов /Лек/	3	2	
4.16	Построение чертежей схем и перечня элементов в графическом пакете /Пр/	3	4	
4.17	Разъемные и неразъемные соединения. /Лек/	3	2	
4.18	Создание сборочного чертежа в графическом пакете /Пр/	3	4	
	<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>			
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	9	

5.2	Подготовка к практике /Ср/	3	36	
5.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	8,6	
<b>Раздел 6. Контактные часы</b>				
6.1	Контрольная работа /КА/	3	0,4	
6.2	Экзамен /КЭ/	3	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, 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	Гордон В. О., Семенцов-Огиевский М. А., Гордона В. О.	Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для втузов	М.: Высш. шк., 2009	
Л1.2	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия и черчение: учебник для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015	

##### 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	<a href="https://e.lanbook.com/book/130336">https://e.lanbook.com/book/130336</a>
Л2.2	Талалай П. Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2010	

<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>	
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>	
6.2.1.1	ubuntu, Компас 3D, Электронная информационно – образовательная среда /moodle/
6.2.1.2	Электронные образовательные ресурсы дисциплины «Начертательная геометрия" и "Инженерная и компьютерная графика" - do.samgups.ru/moodle
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.2.2.1	ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
6.2.2.2	Профессиональные базы данных:
6.2.2.3	АСПИЖТ
6.2.2.4	ТехЭксперт
6.2.2.5	Информационно-поисковые системы:
6.2.2.6	Консультант плюс
6.2.2.7	Гарант
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Лекционная аудитория (100 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (30 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.