

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малов Александр Владимирович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 20.06.2025 15:09:01  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

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

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог  
Специализация Магистральный транспорт

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.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,45	2,45	2,45	2,45
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	22,85	22,85	22,85	22,85
Сам. работа	182,6	182,6	182,6	182,6
Часы на контроль	10,55	10,55	10,55	10,55
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

Рабочая программа дисциплины

**Начертательная геометрия и компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216)

составлена на основании учебного плана: 23.05.04-25-1-ЭЖД.plz.plx

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог Направленность (профиль) Магистральный транспорт

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Механика и инженерная графика**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Свечников А.А.

**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.12
-------------------	---------

**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 том числе с использованием цифровых инструментов

**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/	1	0,5	
1.2	Точка, проекции точки в двух и трех плоскостях проекции. Проецирование прямой. Точка на прямой. /Пр/	1	0,5	
1.3	Проекции прямых. Ориентация их в пространстве и относительно друг друга. Главные линии плоскости. Взаимное положение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла. /Лек/	1	0,5	
1.4	Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника. Применение теоремы о прямом угле в задачах /Пр/	1	0,5	
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. /Ср/	1	8	
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	6	
1.10	Решение позиционных задач. Пересечение плоскостей и многогранников. /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	6	
1.12	Поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Ср/	1	12	

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	Решение задач на построение линии пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных секущих сфер. /Ср/	1	12	
1.16	Аксонметрические проекции. /Ср/	1	10	
1.17	Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонометрических проекций. /Ср/	1	12	
	<b>Раздел 2. Самостоятельная работа</b>			
2.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	4	
2.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	4	
2.3	Подготовка к зачету /Ср/	1	10	
2.4	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	8,6	
	<b>Раздел 3. Контактные часы на аттестацию</b>			
3.1	Зачет /КА/	1	0,4	
3.2	Конт. часы на аттестацию в период ЭС /КЭ/	1	0,15	
	<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/	1	1	
4.2	Виды компьютерной графики. Общие сведения. Современные графические пакеты /Ср/	1	11	
4.3	Компас-график: структура рабочего окна, построение простейших геометрических объектов. /Лаб/	1	1	
4.4	Виды, разрезы, сечения. Основные правила простановки размеров. /Лек/	1	1	
4.5	Редактирование графических объектов. Простановка размеров в программе "Компас". /Ср/	1	10	
4.6	Резьбы. Болтовые и шпилечные соединения. Изображение стандартных элементов деталей /Пр/	1	1	
4.7	Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Ср/	1	12	
4.8	Трехмерные модели в графическом пакете. Создание ассоциативного чертежа. /Ср/	1	12	
4.9	Построение трехмерной модели в графическом пакете и создание ассоциативного чертежа. /Лаб/	1	2	
4.10	Сборочный чертеж. Спецификация. Чертеж общего вида. /Лек/	1	1	
4.11	Создание спецификации в графическом пакете с использованием прикладной библиотеки /Пр/	1	2	
4.12	Детализирование. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей /Лек/	1	1	
4.13	Выполнение чертежей деталей в графическом пакете /Лаб/	1	1	
4.14	Схемы. Правила выполнения чертежей схем и перечня элементов /Пр/	1	1	
4.15	Построение чертежей схем и перечня элементов в графическом пакете /Ср/	1	12	
	<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>			
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	4	
5.2	Подготовка к лаб. работам /Ср/	1	4	
5.3	Подготовка к экзамену /Ср/	1	8,6	

5.4	Изучение дополнительных возможностей КОМПАС-ГРАФИК. /Ср/	1	16,4	
	<b>Раздел 6. Контактные часы</b>			
6.1	Экзамен /КЭ/	1	2,3	
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>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.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	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 вузов	М.: Высш. шк., 2009	
Л1.2	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия и черчение: учебник для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015	
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	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	Изранова Г. В., Зиновьева Т. Ю., Брылева М. А.	Взаимное пересечение поверхностей. Построение разверток: метод. указ. к вып. индивидуальных заданий по начертательной геометрии для студ. 1 курса спец.: 23.05.01 Наземные трансп.-технол. средства; 23.05.03 Подвижной состав ж. д.; 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов; 23.05.04 Эксплуатация ж. д.; 23.05.06 Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей очн. формы обуч.	Самара: СамГУПС, 2014	<a href="https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KTLG_FULLTEXT&amp;P21DBN=KTLG&amp;Z21ID=&amp;S21CNR=5">https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KTLG_FULLTEXT&amp;P21DBN=KTLG&amp;Z21ID=&amp;S21CNR=5</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.3	Изранова Г. В., Зиновьева Т. Ю., Брылева М. А.	Начертательная геометрия: метод. указ. к вып. контр. работы для обуч. 1 курса спец.: 23.05.03 Подвижной состав ж. д.; 23.05.06 Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей; 20.03.01 Техносферная безопасность очн. и заоч. форм обуч.	Самара: СамГУПС, 2016	<a href="https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KTLG_FULLTEXT&amp;P21DBN=KTLG&amp;Z21ID=&amp;S21CNR=5">https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KTLG_FULLTEXT&amp;P21DBN=KTLG&amp;Z21ID=&amp;S21CNR=5</a>
<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	MS Office, Компас 3D, Электронная информационно – образовательная среда /moodle/			
6.2.1.2	Электронные образовательные ресурсы дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика" - do.samgups.ru/moodle			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База данных Росстандарта –			
6.2.2.2	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>			
6.2.2.3	База данных Государственных стандартов:			
6.2.2.4	<a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
6.2.2.5	База данных «Железнодорожные перевозки»			
6.2.2.6	<a href="https://cargo-report.info/">https://cargo-report.info/</a>			
6.2.2.7	Открытые данные Росжелдора			
6.2.2.8	<a href="http://www.roszeldor.ru/opendata">http://www.roszeldor.ru/opendata</a>			
6.2.2.9	Профессиональные базы данных:			
6.2.2.10	АСПИЖТ			
6.2.2.11	ТехЭксперт			
6.2.2.12	Информационно-поисковые системы:			
6.2.2.13	Консультант плюс			
6.2.2.14	Гарант			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
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.			
7.5	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: компьютеры с программным обеспечением-Компас -3D.			