

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малов Владимир Владимирович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 19.06.2025 18:04:30  
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 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
Специализация Грузовые вагоны

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    |       |       |
| Вид занятий                     |       |       |       |       |
| 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):

*к.т.н., доцент, Зиновьева Т.Ю.*

Рабочая программа дисциплины

**Начертательная геометрия и компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03  
Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-25-1-ПСЖДгв.plz.plx

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Грузовые вагоны

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.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 том числе с использованием цифровых инструментов |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                            |
| 3.1.1 | основные требования ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации и основные приемы построения изображений с помощью графического пакета «Компас»                                            |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1 | применять основные требования ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием компьютерных технологий                                                            |
| 3.3   | <b>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              | 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              | 14    |            |
| 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. /Пр/ | 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              | 14    |            |
| 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              | 14    |            |
| 1.12        | Поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Пр/                                                                                      | 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 | 9    |  |
| 1.16 | Решение задач на построение линии пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных секущих сфер. Развертки поверхностей. /Пр/              | 1 | 1    |  |
| 1.17 | Аксонетрические проекции. /Ср/                                                                                                                        | 1 | 8    |  |
| 1.18 | Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонетрических проекций. /Ср/                                                                    | 1 | 6    |  |
|      | <b>Раздел 2. Основные правила выполнения чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД.Компьютерная графика.</b>                                        |   |      |  |
| 2.1  | Конструкторская документация. Правила выполнения чертежей ЕСКД. Линии, форматы, шрифты, масштабы. /Лек/                                               | 1 | 1    |  |
| 2.2  | Основные виды по ГОСТ. Построение разрезов, сечений и аксонетрических проекций. /Ср/                                                                  | 1 | 6    |  |
| 2.3  | Виды компьютерной графики. Общие ведения. Современные графические пакеты /Ср/                                                                         | 1 | 8    |  |
| 2.4  | Компас-график: структура рабочего окна, построение простейших геометрических объектов. /Лаб/                                                          | 1 | 1    |  |
| 2.5  | Виды, разрезы, сечения.Основные правила простановки размеров. /Лек/                                                                                   | 1 | 1    |  |
| 2.6  | Редактирование графических объектов. Простановка размеров в программе "Компас". /Лаб/                                                                 | 1 | 1    |  |
| 2.7  | Резьбы. Болтовые и шпилечные соединения. Изображение стандартных элементов деталей /Ср/                                                               | 1 | 10   |  |
| 2.8  | Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Ср/                                                                          | 1 | 10   |  |
| 2.9  | Трехмерные модели в графическом пакете. Создание ассоциативного чертежа. /Ср/                                                                         | 1 | 10   |  |
| 2.10 | Построение трехмерной модели в графическом пакете и создание ассоциативного чертежа. /Лаб/                                                            | 1 | 1    |  |
| 2.11 | Сборочный чертеж.Спецификация.Чертеж общего вида. /Лек/                                                                                               | 1 | 1    |  |
| 2.12 | Создание спецификации в графическом пакете с использованием прикладной библиотеки /Ср/                                                                | 1 | 8    |  |
| 2.13 | Деталирование. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей /Лек/                                                                              | 1 | 1    |  |
| 2.14 | Выполнение чертежей деталей в графическом пакете /Лаб/                                                                                                | 1 | 1    |  |
| 2.15 | Схемы.Правила выполнения чертежей схем и перечня элементов /Ср/                                                                                       | 1 | 9    |  |
| 2.16 | Построение чертежей схем и перечня элементов в графическом пакете /Ср/                                                                                | 1 | 10   |  |
| 2.17 | Разъемные и неразъемные соединения. /Ср/                                                                                                              | 1 | 10   |  |
| 2.18 | Создание сборочного чертежа в графическом пакете /Ср/                                                                                                 | 1 | 12   |  |
|      | <b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>                                                                                                               |   |      |  |
| 3.1  | Подготовка к лекциям /Ср/                                                                                                                             | 1 | 4    |  |
| 3.2  | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                               | 1 | 12   |  |
| 3.3  | Выполнение контрольной работы /Ср/                                                                                                                    | 1 | 8,6  |  |
|      | <b>Раздел 4. Контактные часы на аттестацию</b>                                                                                                        |   |      |  |
| 4.1  | Зачет /КЭ/                                                                                                                                            | 1 | 0,15 |  |
| 4.2  | Экзамен /КЭ/                                                                                                                                          | 1 | 2,3  |  |
| 4.3  | 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) 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 вузов                                                                           | М.: Высш. шк., 2009   |                                                                                   |
| Л1.2 | Чекмарев А. А.                                                 | Начертательная геометрия и черчение: учебник для прикладного бакалавриата                                                        | Москва: Юрайт, 2015   |                                                                                   |
| Л1.3 | Короев Ю.И.                                                    | Начертательная геометрия: Учебник                                                                                                | Москва : КноРус, 2019 | <a href="http://www.book.ru/book/931810">http://www.book.ru/book/931810</a>       |
| Л1.4 | 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> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                              | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                 | Издательство, год     | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Антипов В. А., Берсенов В. Л., Понамаренко Д. И., Изранова Г. В. | Разработка конструкторской документации. Приложения: практикум к вып. контр. работы по дисц. Инженерная и компьютерная графика для обуч. по напр. подгот. 27.03.03 Системный анализ и упр., 15.03.06 Мехатроника и робототехника очн. и заоч. форм обуч. | Самара: СамГУПС, 2018 | <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                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.2 | Антипов В. А., Берсенов В. Л., Понамаренко Д. И., Изранова Г. В. | Разработка конструкторской документации: практикум к вып. контр. работы по дисц. Инженерная и компьютерная графика для обуч. по напр. подгот. 27.03.03 Системный анализ и упр., 15.03.06 Мехатроника и робототехника очн. и заоч. форм обуч. | Самара: СамГУПС, 2018 | <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> |
| Л2.3 | Талалай П. Г.                                                    | Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие                                                                                                                                            | СПб.: Лань, 2010      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 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 | MS Office |
|---------|-----------|

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.2.1.2                                                                              | Компас 3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6.2.1.3                                                                              | Solid Works                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6.2.2.1                                                                              | База данных совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества - <a href="http://www.sovetgt.ru">www.sovetgt.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.2.2.2                                                                              | База данных Объединения производителей железнодорожной техники - <a href="http://www.opzt.ru">www.opzt.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.2.2.3                                                                              | База данных Росстандарта – <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6.2.2.4                                                                              | База данных Государственных стандартов: <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.2.2.5                                                                              | База Данных АСПИЖТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6.2.2.6                                                                              | Открытые данные Росжелдора <a href="http://www.roszeldor.ru/opendata">http://www.roszeldor.ru/opendata</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <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. |