

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.05.2024 09:47:48  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

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

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
Направленность (профиль) Высокоскоростной наземный транспорт

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<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 1 (1.1) |       | 2 (1.2) |       | Итого |      |
|---|---------|-------|---------|-------|-------|------|
|   | уп      | рп    | уп      | рп    | уп    | рп   |
| Неделя                                    | 16 1/6  |       | 16 2/6  |       |       |      |
| Вид занятий                               | уп      | рп    | уп      | рп    | уп    | рп   |
| Лекции                                    | 16      | 16    | 16      | 16    | 32    | 32   |
| Лабораторные                              |         |       | 16      | 16    | 16    | 16   |
| Практические                              | 32      | 32    |         |       | 32    | 32   |
| Конт. ч. на аттест.                       | 0,4     | 0,4   |         |       | 0,4   | 0,4  |
| Конт. ч. на аттест. в<br>период ЭС        | 0,25    | 0,25  | 2,35    | 2,35  | 2,6   | 2,6  |
| В том числе инт.                          | 26      | 26    |         |       | 26    | 26   |
| Итого ауд.                                | 48      | 48    | 32      | 32    | 80    | 80   |
| Контактная работа                         | 48,65   | 48,65 | 34,35   | 34,35 | 83    | 83   |
| Сам. работа                               | 50,6    | 50,6  | 49      | 49    | 99,6  | 99,6 |
| Часы на контроль                          | 8,75    | 8,75  | 24,65   | 24,65 | 33,4  | 33,4 |
| Итого                                     | 108     | 108   | 108     | 108   | 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: 23.05.03-24-1-ПСЖДвт.pli.plx

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Высокоскоростной наземный 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.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**

|                     |  |
|---------------------|--|
| <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              | 2     |            |
| 1.2         | Точка, проекции точки в двух и трех плоскостях проекции. Проецирование прямой. Точка на прямой. /Пр/   | 1              | 2     |            |
| 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              | 1     |            |
| 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              | 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              | 4     |            |
| 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              | 6     |            |
| 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              | 4     |            |
| 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              | 4     |            |

|  |   |   |      |  |
|--|---|---|------|--|
| 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 | 4    |  |
| 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   | Аксонметрические проекции. /Лек/  | 1 | 2    |  |
| 1.18   | Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонометрических проекций. /Пр/  | 1 | 4    |  |
| <b>Раздел 2. Самостоятельная работа 1 семестр</b>  |   |   |      |  |
| 2.1  | Подготовка к лекциям /Ср/   | 1 | 9    |  |
| 2.2  | Подготовка к практическим занятиям /Ср/   | 1 | 36   |  |
| 2.3  | Выполнение контрольной работы /Ср/  | 1 | 5,6  |  |
| <b>Раздел 3. Контактные часы на аттестацию</b>   |   |   |      |  |
| 3.1  | Контрольная работа /КА/   | 1 | 0,4  |  |
| 3.2  | Экзамен /КЭ/  | 1 | 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/   | 2 | 2    |  |
| 4.2  | Основные виды по ГОСТ. Построение разрезов, сечений и аксонометрических проекций. /Лаб/   | 2 | 2    |  |
| 4.3  | Виды компьютерной графики. Общие сведения. Современные графические пакеты /Лек/   | 2 | 1    |  |
| 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 | 1    |  |
| 4.6  | Редактирование графических объектов. Простановка размеров в программе "Компас". /Лаб/   | 2 | 2    |  |
| 4.7  | Резьбы. Болтовые и шпилечные соединения. Изображение стандартных элементов деталей /Лек/  | 2 | 2    |  |
| 4.8  | Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Лаб/   | 2 | 2    |  |
| 4.9  | Трехмерные модели в графическом пакете. Создание ассоциативного чертежа. /Лек/  | 2 | 2    |  |
| 4.10   | Построение трехмерной модели в графическом пакете и создание ассоциативного чертежа. /Лаб/  | 2 | 1    |  |
| 4.11   | Сборочный чертеж.Спецификация.Чертеж общего вида. /Лек/   | 2 | 2    |  |
| 4.12   | Создание спецификации в графическом пакете с использованием прикладной библиотеки /Лаб/   | 2 | 1    |  |
| 4.13   | Деталирование. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей /Лек/  | 2 | 2    |  |
| 4.14   | Выполнение чертежей деталей в графическом пакете /Лаб/  | 2 | 2    |  |
| 4.15   | Схемы.Правила выполнения чертежей схем и перечня элементов /Лек/  | 2 | 2    |  |
| 4.16   | Построение чертежей схем и перечня элементов в графическом пакете /Лаб/   | 2 | 2    |  |
| 4.17   | Разъемные и неразъемные соединения. /Лек/   | 2 | 2    |  |
| 4.18   | Создание сборочного чертежа в графическом пакете /Лаб/  | 2 | 2    |  |
| <b>Раздел 5. Самостоятельная работа 2 семестр</b>  |   |   |      |  |

|  |                                |   |      |  |
|--|--------------------------------|---|------|--|
| 5.1  | Подготовка к лекциям /Ср/      | 2 | 9    |  |
| 5.2  | Подготовка к лаб. работам /Ср/ | 2 | 18   |  |
| 5.3  | Подготовка к зачету /Ср/       | 2 | 22   |  |
| <b>Раздел 6. Контактные часы на аттестацию</b> |                                |   |      |  |
| 6.1  | Зачет /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, 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.,<br>Семенцов-Огиевский М. А.,<br>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   |   |
| 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> |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год     | Эл. адрес   |
|------|---|--|-----------------------|---|
| Л2.1 | Антипов В. А.,<br>Изранова Г. В.,<br>Зиновьева Т. Ю.,<br>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> |

|      | Авторы, составители                                    | Заглавие   | Издательство, год     | Эл. адрес   |
|------|--|--|-----------------------|---|
| Л2.2 | Талалай П. Г.  | Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие  | СПб.: Лань, 2010      |   |
| Л2.3 | Антипов В. А.,<br>Береснев В. Л.,<br>Понамаренко Д. И. | Компас-график: лаб. практикум по дисц. Инженерная и компьютерная графика для обуч. по спец. 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, 23.05.04 Эксплуатация ж. д., и напр. подгот. 27.03.03 Системный анализ и упр., 15.03.06 Мехатроника и робототехника 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> |

## 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

### 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](http://www.sovetgt.ru)

6.2.2.2 База данных Объединения производителей железнодорожной техники - [www.opzt.ru](http://www.opzt.ru)

6.2.2.3 База данных Росстандарта - <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.4 База данных Государственных стандартов: <http://gostexpert.ru/>

6.2.2.5 База Данных АСПИЖТ

6.2.2.6 Открытые данные Росжелдора <http://www.roszeldor.ru/opendata>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.