

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 08.09.2023 10:51:45

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Начертательная геометрия и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Направленность (профиль) Электроснабжение железных дорог

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 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 |
| 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 |

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 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217)

составлена на основании учебного плана: 23.05.05-23-5-СОДПэ.plz.plx

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ Направленность (профиль)
Электроснабжение железных дорог

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.10 |
|-------------------|---------|

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 проектно-конструкторской документации и основные приемы построения изображений 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 пакета «Компас») |

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 | Проекции прямых. Ориентация их в пространстве и относительно друг друга. Главные линии плоскости. Взаимное положение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла. /Ср/ | 1 | 15 | |
| 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 плоскости /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 | 15 | |
| 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 | 15 | |
| 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 | 9,6 | |
| 1.16 | Решение задач на построение линии пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных секущих сфер. Развертки поверхностей. /Пр/ | 1 | 1 | |
| 1.17 | АксонOMETрические проекции. /Ср/ | 1 | 8 | |
| 1.18 | Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонOMETрических проекций. /Ср/ | 1 | 6 | |
| Раздел 2. Основные правила выполнения чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД.Компьютерная графика. | | | | |
| 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 аксонOMETрических 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 | |
| Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | |
| 3.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 1 | 4 | |
| 3.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 1 | 8 | |
| 3.3 | Выполнение контрольной работы /Ср/ | 1 | 9 | |
| Раздел 4. Контактные часы на аттестацию | | | | |
| 4.1 | Зачет /КЭ/ | 1 | 2,6 | |
| 4.2 | 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), 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 | 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: СамГУП С, 2010 | https://e.lanbook.com/bc |
| Л1.2 | Гордон В. О., Семенов-Огиевский М. А., Гордона В. О. | Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для вузов | М.: Вышш. шк., 2009 | |
| Л1.3 | Чекмарев А. А. | Начертательная геометрия и черчение: учебник для прикладного бакалавриата | Москва: Юрайт, 2015 | |
| Л1.4 | Короев Ю.И. | Начертательная геометрия: Учебник | Москва : КноРус, 2019 | http://www.book.ru/boo |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---------------------|---|------------------------|-----------|
| Л2.1 | Талалай П. Г. | Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие | СПб.: Лань, 2010 | |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|--|--|------------------------------|---|
| Л2.2 | Антипов В. А., Берснев 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: СамГУП С, 2018 | https://library.samgups.r |
| Л2.3 | Антипов В. А., Берснев 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: СамГУП С, 2018 | https://library.samgups.r |

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 |
| 6.2.2.2 | База данных Объединения производителей железнодорожной техники - 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. |
|-----|---|