

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: 20.06.2023 08:53:08

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

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 2

зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-------|---------|-------|-------|------|
| | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Неделя | 16 5/6 | | 16 1/6 | | | |
| 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 период ЭС | 0,25 | 0,25 | 2,35 | 2,35 | 2,6 | 2,6 |
| 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, Брылева Мария Александровна

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: 23.05.04-23-1-ЭЖД.pli.plx

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог Направленность (профиль) Магистральный транспорт

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Наземные транспортно-технологические средства

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

| | |
|------------|--|
| 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 | 2 | |
| 1.2 | Точка, проекции точки в двух и трех плоскостях проекции. Проецирование прямой. Точка на прямой. /Пр/ | 1 | 4 | |
| 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 | 2 | |
| 1.4 | Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника. Применение теоремы о прямом угле в задачах /Пр/ | 1 | 4 | |
| 1.5 | Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, Взаимное положение плоскостей. /Лек/ | 1 | 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/ | 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 | 4 | |
| 1.9 | Многогранники их изображение. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 1.10 | Решение позиционных задач. Пересечение плоскостей и многогранников. /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 | 2 | |

| | | | | |
|------|---|---|------|--|
| 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 | Решение задач на построение линии пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных секущих сфер. /Пр/ | 1 | 3 | |
| 1.16 | Аксонметрические проекции. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 1.17 | Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонометрических проекций. /Пр/ | 1 | 3 | |
| | Раздел 2. Самостоятельная работа | | | |
| 2.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 1 | 8 | |
| 2.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 1 | 32 | |
| 2.3 | Подготовка к зачету /Ср/ | 1 | 2 | |
| 2.4 | Выполнение контрольной работы /Ср/ | 1 | 8,6 | |
| | Раздел 3. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 3.1 | Зачет /КА/ | 1 | 0,4 | |
| 3.2 | Конт. часы на аттестацию в период ЭС /КЭ/ | 1 | 0,25 | |
| | Раздел 4. Основные правила выполнения чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД. Компьютерная графика. | | | |
| 4.1 | Конструкторская документация. Правила выполнения чертежей ЕСКД. Линии, форматы, шрифты, масштабы. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.2 | Виды компьютерной графики. Общие сведения. Современные графические пакеты /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.3 | Компас-график: структура рабочего окна, построение простейших геометрических объектов. /Лаб/ | 2 | 2 | |
| 4.4 | Виды, разрезы, сечения. Основные правила простановки размеров. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.5 | Редактирование графических объектов. Простановка размеров в программе "Компас". /Лаб/ | 2 | 2 | |
| 4.6 | Резьбы. Болтовые и шпилечные соединения. Изображение стандартных элементов деталей /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.7 | Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Лаб/ | 2 | 2 | |
| 4.8 | Трехмерные модели в графическом пакете. Создание ассоциативного чертежа. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.9 | Построение трехмерной модели в графическом пакете и создание ассоциативного чертежа. /Лаб/ | 2 | 2 | |
| 4.10 | Сборочный чертеж. Спецификация. Чертеж общего вида. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.11 | Создание спецификации в графическом пакете с использованием прикладной библиотеки /Лаб/ | 2 | 2 | |
| 4.12 | Деталирование. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.13 | Выполнение чертежей деталей в графическом пакете /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 4.14 | Схемы. Правила выполнения чертежей схем и перечня элементов /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.15 | Построение чертежей схем и перечня элементов в графическом пакете /Лаб/ | 2 | 2 | |
| | Раздел 5. Самостоятельная работа | | | |
| 5.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 2 | 8 | |
| 5.2 | Подготовка к лаб. работам /Ср/ | 2 | 16 | |
| 5.3 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 2 | 8,6 | |

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|------|--|
| 5.4 | Изучение дополнительных возможностей КОМПАС-ГРАФИК. /Ср/ | 2 | 16,4 | |
| Раздел 6. Контактные часы | | | | |
| 6.1 | Экзамен /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., 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: СамГУП С, 2010 | https://e.lanbook.com/book/181400-etzd |

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, Компас 3D, Электронная информационно – образовательная среда /moodle/ |
| 6.2.1.2 | Электронные образовательные ресурсы дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика" - do.samgups.ru/moodle |

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 6.2.2.1 | База данных Росстандарта – |
| 6.2.2.2 | https://www.gost.ru/portal/gost/ |
| 6.2.2.3 | База данных Государственных стандартов: |
| 6.2.2.4 | http://gostexpert.ru/ |

| | |
|---|--|
| 6.2.2.5 | База данных «Железнодорожные перевозки» |
| 6.2.2.6 | https://cargo-report.info/ |
| 6.2.2.7 | Открытые данные Росжелдора |
| 6.2.2.8 | http://www.roszeldor.ru/opendata |
| 6.2.2.9 | Профессиональные базы данных: |
| 6.2.2.1 0 | АСПИЖТ |
| 6.2.2.1 1 | ТехЭксперт |
| 6.2.2.1 2 | Информационно-поисковые системы: |
| 6.2.2.1 3 | Консультант плюс |
| 6.2.2.1 4 | Гарант |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| 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. |