

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

Кафедра «Теоретическая и прикладная механика»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и приобретение ими:

- знаний теоретических основ и правил построения изображений трехмерных объектов на плоском чертеже, правил выполнения и оформления основных видов конструкторских документов с соблюдением стандартов, в том числе с использованием средств машинной графики;
- умений использовать способы построения изображений пространственных фигур на плоскости, выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления, а также читать чертежи, использовать средства машинной графики для выполнения конструкторских документов.
- навыков, необходимых для разработки и использования проектно-конструкторской и рабочей документации: построение чертежей деталей любой сложности, в том числе с использованием компьютерной графики.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия и инженерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4	способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
ПК-5	способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности
ПСК-2.5	способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика", направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью

формирования и развития профессиональных навыков студентов. При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, обучение в сотрудничестве: выполнение практических занятий с использованием ПК. Интерактивные формы-проведение практических занятий с использованием презентаций(докладов) по предложенным темам. Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится изучение теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям - подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации с использованием СДО "Космос", интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. При реализации образовательной программы применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференцсвязь, интернет ресурсы. Комплексное использование в учебном процессе всех выше названных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствует формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Комплексные чертежи геометрических фигур.

электронное тестирование

Введение. Методы проецирования: центральное, параллельное. Инварианты параллельного проецирования. Виды обратимых изображений: комплексный чертеж Монжа, аксонометрический чертеж. Комплексные чертежи точки, прямой линии, плоскости. Прямые линии и плоскости частного положения (признаки и свойства). Кривые линии. Проекция многогранников; правильные многогранники; формула Эйлера. Кривые поверхности: способы образования и задания поверхностей; определитель поверхности; приближенная классификация поверхностей; поверхности вращения.

### **РАЗДЕЛ 2**

Раздел 2. Способы преобразования чертежа.

Способ замены плоскостей проекций: замена горизонтальной и фронтальной плоскостей проекций. Способ вращения: вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Способы совмещения и плоскопараллельного перемещения

выполнение контр. работы №1

### **РАЗДЕЛ 3**

Раздел 3. Позиционные задачи на принадлежность.

Точка на прямой, плоскости (поверхности); следы прямой и плоскости. Прямые параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся. Главные линии плоскости. Плоскости касательные к кривым поверхностям.

выполнение контр.работы №1

#### РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Позиционные задачи на пересечение.

Пересечение прямой с плоскостью и поверхностью, взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей посредников и вспомогательных секущих сфер.

электронное тестирование

#### РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Метрические задачи.

Задачи на определение расстояний между двумя точками, точкой и прямой, точкой и плоскостью, двумя плоскостями. Теорема о проецировании прямого угла. Взаимно перпендикулярные прямые и плоскости. Задачи на определение значений углов. Определение истинной величины плоских фигур.

выполнение контр.работы №2

#### РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Развертки поверхностей.

Понятия о развертках поверхностей. Свойства развертки. Три способа развертки: триангуляции (треугольников), нормального сечения и раскатки. Условные развертки неразвертываемых поверхностей.

выполнение контр.работы №1

#### РАЗДЕЛ 7

Раздел 7. Оформление чертежей.

Виды изделий и их структура. Виды конструкторских документов и их комплектность. Основные надписи. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Штриховка.

выполнение контр.работы №2

## РАЗДЕЛ 8

### Раздел 8. Изображения

Геометрические построения на чертеже: деление отрезков, углов, окружностей. Сопряжения. Виды. Разрезы. Обозначение и выполнение простых и сложных разрезов. Сечения. Обозначение сечений. Выбор количества и компоновка изображений на чертеже. Условности и упрощения при выполнении изображений. Правила нанесения размеров. Краткие сведения о базах в машиностроении. Методы простановки размеров. Последовательность простановки размеров.

выполнение контр.работы №2

## РАЗДЕЛ 9

### Раздел 9. Аксонометрические проекции

Виды аксонометрических проекций. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажения. Штриховка в аксонометрии. Построение аксонометрических проекций плоских фигур. Построение аксонометрических проекций 3-х мерных объектов.

выполнение контр.работы № 2

## РАЗДЕЛ 10

### Раздел 10. Соединения деталей машин

Разъемные (резьбовые, шпоночные и шлицевые) соединения. Неразъемные (сварные, паяные, клеевые, заклепочные) соединения. Зубчатые передачи Правила изображения и обозначения на чертежах

выполнение контр.работы №3

## РАЗДЕЛ 11

### Раздел 11. Эскизы

Эскизы деталей. Требования к эскизу. Последовательность выполнения эскизов. Требования к простановке размеров. Инструменты и приемы обмера деталей. Простановка на эскизах шероховатости поверхностей.

выполнение контр.работы №3

## РАЗДЕЛ 12

Раздел 12. Проектная и рабочая конструкторская документация.

Сборочный чертеж (СБ). Определение сборочного чертежа. Требования к сборочному чертежу. Последовательность выполнения. Нанесение номеров позиций. Спецификация сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Детализация чертежей. Требования к рабочему чертежу детали. Чтение чертежа общего вида (ВО). Последовательность выполнения рабочих чертежей деталей.

выполнение контр.работы №3

## РАЗДЕЛ 13

Раздел 13. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D (AutoCAD)

Общие сведения. Режимы работы в двухмерном редакторе. Создание и редактирование изображений. Графические примитивы. Оформление элементов чертежа. Основы 3D моделирования. ассоциативных чертежей.

выполнение контр.работы №3

## РАЗДЕЛ 14

допуск к экзамену

защита контр.работ №1,2,3

экзамен

ЭКЗ

Экзамен

## РАЗДЕЛ 18

Контрольная работа