



## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Инженерная и компьютерная графика являются: 1) научить студента выполнять эскизы, рабочие чертежи и наглядные изображения деталей машин, а также сборочные чертежи разъёмных резьбовых соединений; 2) реализовать полученные знания в компьютере для вычерчивания различных деталей.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия и компьютерная 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:

ОПК-4	Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов
-------	---

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

выпускник должен знать конструкторскую документацию и основы компьютерной графики в системе Компас-График, уметь выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей как на проекциях, так и на наглядном изображении, а также уметь составлять сборочный чертеж различных резьбовых разъёмных соединений..

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

### РАЗДЕЛ 1

Начертательная геометрия.

Тема: Предмет и метод начертательной геометрии.

2. Эпюр точки, метод Гаспара Монжа.
3. Связь между проекциями и координатами точки.

Тема: Проекция прямой линии.

1. Длина отрезка прямой.
2. Прямые частного положения.  
. Взаимное положение 2-х прямых.
4. Теорема о проецировании прямого угла.

Тема: Проекция плоскости.

1. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.

2. Плоскости частного положения.
3. Главные линии плоскости.
4. Взаимное расположение плоскостей.

Тема: Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости.

1. Построение линии пересечения 2-х плоскостей:
  - а) плоскости частного положения с плоскостью общего положения;
  - б) 2-х плоскостей общего положения.
2. Положение прямой относительно плоскости:
  - 1)  $l \parallel \pi$  ?; 2)  $l \perp \pi$  ?; 3)  $l \in \pi$  ?.

Тема: Способ замены плоскостей проекций.

- . Решение 4-х основных задач, решаемых данным способом:
- а) преобразовать прямую общего положения в прямую уровня;
  - б) преобразовать прямую общего положения в проецирующую;
  - в) преобразовать плоскость общего положения в проецирующую;
  - г) преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня.

Тема: Многогранники и поверхности.

1. Изображения многогранников. 2. Сечения многогранников проецирующей плоскостью.
2. Сечения многогранников проецирующей плоскостью.
3. Пересечение прямой с многогранником.
4. Поверхности линейчатые и циклические (общие сведения).

Тема: Поверхности вращения и их свойства.

1. Поверхности вращения общего вида.
2. Поверхности вращения 2-го порядка.
3. Каркасный способ решения позиционных задач с помощью линий очертания. Задачи №1,2,3,4.

Тема: Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5.

1. Способ вспомогательных плоскостей уровня.
2. Способ вспомогательных концентрических сфер.

Тема: Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка.

- Терема 1.
- Терема 2.
- Терема 3.
- Терема 4.

## РАЗДЕЛ 2

### Инженерная графика.

Тема: Виды изделий и конструкторских документов.

1. Деталь, сборочная единица, комплекс, комплект, спецификация.
2. Чертеж детали, сборочный чертеж, основная надпись.

Тема: Виды соединений деталей; резьбовые соединения, разъемные и неразъемные соединения.

1. Болтовые, винтовые, шпилечные и трубные соединения.
2. Шпоночные, штифтовые, зубчатые, шлицевые соединения.
3. Сварные, заклепочные, паяные, клееные соединения.

Тема: Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы.

1. Крепежные резьбы и их основные параметры.
2. Ходовые резьбы и их основные параметры.
3. Стандартные и нестандартные резьбы,
4. Профили различных резьб.

Тема: Крепежные резьбовые изделия и их изображение и условное обозначение.

1. Болты - исполнения 1,2 и 3.
2. Винты установочные и крепежные.
3. Гайки-исполнения 1 и 2.
4. Шпильки и шайбы исполнения 1 и 2.

Тема: Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства.

1. Поэтапное исполнение эскизного чертежа.
2. Простановка размерных линий и условных знаков.

Тема: Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали.

1. Способы нанесения размеров на чертеже в зависимости от базы.
2. Способы нанесения размеров в зависимости от формы детали.

Тема: Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы.

1. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа готового изделия.
2. Выполнение отдельных видов сборочных чертежей.
3. Основная надпись для эскизов и сборочного чертежа.
4. Спецификация.

Тема: Система обозначения чертежей в конструкторской документации и особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали.

2. Единая структура обозначения изделия и ее упрощенная схема обозначения в конструкторской документации.

Тема: Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену.

1. Краткое изложение основных моментов лекционного курса.
2. Разбор сложных вопросов при подготовке к экзамену.

Экзамен