

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

## **ВВЕДЕНИЕ**

## **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

## **ЗНАЧЕНИЕ КУРСА «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРА-МАШИНОСТРОИТЕЛЯ**

Общие сведения о дисциплине

Связь дисциплины с профессиональной деятельностью

Компетентностная модель бакалавра

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ**

Условные графические обозначения начертательной геометрии

Способы и правила построения изображений геометрических образов на чертеже

Значение курса «Начертательная геометрия» в системе подготовки бакалавра-машиностроителя

## **ОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКЦИЙ**

Метод проекций. Способы проецирования. Обратимость чертежа

Свойства прямоугольного проецирования

Область применения способов проецирования

## **ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ТОЧКИ**

Четверти и октанты пространства

Проецирование точки на две плоскости проекций

Проецирование точки на три плоскости проекций

Проекция точки в различных четвертях и октантах пространства

## **ИЗОБРАЖЕНИЕ ПРЯМОЙ ЛИНИИ**

Изображение прямой на эпюре Монжа

Принадлежность точки прямой

Следы прямой

Положение прямой относительно плоскостей проекций

Взаимное положение двух прямых

Свойства проекций плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла

Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций

## **ИЗОБРАЖЕНИЕ ПЛОСКОСТИ**

Способы задания плоскостей

Принадлежность прямой и точки плоскости

Главные линии плоскости

Линии наибольшего наклона плоскости к плоскостям проекций

Положение плоскости относительно плоскостей проекций

## **ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ, ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ**

Общие положения

Пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей

Пересечение двух плоскостей общего положения

Пересечение прямой с плоскостью общего положения — основная позиционная задача

Построение линии пересечения двух плоскостей общего положения по точкам пересечения прямых с плоскостью

Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей

## **ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА**

Сущность преобразования

Способ замены плоскостей проекций

Способ вращения

Вращение вокруг проецирующих прямых

Вращение прямой линии

Вращение плоскости

Вращение вокруг осей, параллельных плоскостям проекций

Способ совмещения

Способ плоскопараллельного перемещения

## **КРИВЫЕ ЛИНИИ**

Классификация кривых линий

Кривизна. Эволюта и эвольвента кривой линии

Особые точки кривых линий

Циркульные кривые

Лекальные кривые

Пространственные кривые линии

Примеры использования кривых линий в изделиях машиностроения ...

## **ПОВЕРХНОСТИ**

Образование и классификация поверхностей

Многогранные поверхности. Многогранники

Пересечение многогранной поверхности плоскостью

Пересечение многогранной поверхности прямой

Пересечение многогранных поверхностей

Поверхности вращения

Винтовые поверхности

Пересечение поверхностей вращения плоскостью

Пересечение поверхностей вращения прямой

## **ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

Общие положения

Способ вспомогательных секущих плоскостей

Пересечение соосных поверхностей

Способ вспомогательных концентрических сфер

Способ вспомогательных эксцентрических сфер

Частные случаи пересечения

Плоскости, касательные к поверхностям

## **РАЗВЁРТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

Развёртки многогранных поверхностей

Точные развёртки цилиндрических и конических поверхностей

Приближённые развёртки цилиндрических и конических поверхностей

Условные развёртки неразвёртываемых поверхностей

Примеры применения развёрток при раскрое листового материала

## **АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ**

Образование и сущность аксонометрических изображений

Прямоугольная изометрия

Прямоугольная диметрия

Косоугольные аксонометрические изображения

Примеры построения аксонометрических изображений

## **ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РИСУНКА**

Построение углов и многоугольников

Построение окружностей и эллипсов

Особенности выполнения технических рисунков

Алгоритм выполнения технического рисунка модели

Примеры выполнения технических рисунков

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ В КУРС ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

Изделие — совокупность геометрических тел

Создание и изготовление изделий — решение геометрических задач

Связь инженерной графики с другими дисциплинами

Что должен знать и уметь студент, изучивший курс «Инженерная графика»

### **ГРАФИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ — ЧЕРТЁЖ И ЕГО РАЗРАБОТКА**

Функциональное назначение и структура чертежа

Изображения — главная составляющая чертежа. Анализ изделий и их изображений  
Классификация геометрических построений и приёмы их выполнения  
**ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**  
Единая система конструкторской документации  
Общие правила оформления чертежей  
**ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**  
**ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ**  
Основные приёмы геометрических построений  
Построение уклона и конусности  
**СОПРЯЖЕНИЯ**  
Общие положения  
Проведение касательной к окружности  
Сопряжение прямых линий  
Сопряжение окружности и прямой  
Сопряжение окружностей  
**ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**  
**ОСНОВЫ ПРОЕКЦИОННОГО ЧЕРЧЕНИЯ**  
Связь проекционного черчения с начертательной геометрией  
Правила выполнения изображений геометрических тел  
**ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРЕДМЕТОВ**  
Классификация изображений  
Системы расположения изображений  
Виды  
Разрезы  
Сечения  
Выносные элементы  
**ЧЕРТЕЖИ МОДЕЛЕЙ**  
Примеры построения изображений моделей  
Прикладные геометрические задачи машиностроения  
**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СТАНДАРТОВ (С СОКРАЩЕНИЕМ)**  
**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**  
**ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ**