

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ  
ЗАНЯТИЙ СТУДЕНТОВ

Специальность 230101

Курс 1  
Семестр 1

Москва 2008 г.

# НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

(спец. 23.01.01)

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Михненко Л.В. Основы начертательной геометрии. М. 2004
2. Гордон В.О. Семенов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. М. 1987 г.
3. Чекмарев А.А. Инженерная графика 1998г.
4. Михненко Л.В. Основы Начертательной геометрии 2001 г.
5. Хармац И.Г. Пособие по подготовке к блочной аттестации и выполнению РГР «Позиционные и метрические задачи». 2006г.
6. Михненко Л.В., Хармац И.Г. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по Н.Г. «Взаимное пересечение многогранных и криволинейных поверхностей». 2006 г.
7. Пачкорья О.Н. Подзей И.В. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по НГ. «Точка, прямая, плоскость» 2007 г.
8. И.В. Подзей Пачкорья О.Н. Хармац И.Г. Начертательная геометрия. Пособие для практических занятий. 2004 г.
9. Михненко Л.В. Подзей И.В. «Проекционное черчение». Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по начертательной геометрии и инженерной графике для студентов 1 курса. Часть 1 2006 г.
10. Михненко Л.В. Подзей И.В., Хармац И.Г. «Проекционное черчение». Пособие к выполнению расчетно-графической работы по начертательной геометрии и инженерной графике для студентов 1 курса. Часть 2. 2007 г.
11. Пачкорья О.Н. НГ и Г Учебно-методическое пособие по составлению эскизов. 2008 г.
12. Пачкорья О.Н. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы. «Сборочный чертеж». 2007 г.
13. О.Н. Пачкорья И.Г. Хармац Инженерная графика. Пособие по выполнению расчетно-графической работы «Виды соединений» 2005г.
14. О.Н. Пачкорья И.В. Подзей Н.Н. Медведева М.В. Семакова Инженерная графика. Пособие по выполнению чертежей деталей по чертежу общего вида сборочной единицы 2003 г.

### Дополнительная литература

- 15.17. Попова Г.Н. Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение. Справочник. Л. Машиностроение 1997 г.

## Темы и лекции

### Блок 1

#### **Тема 1. Прямая. Плоскость. Перпендикуляр к плоскости. Позиционные задачи. (8 час.)**

**ЛК 1.1.** Введение. Предмет и метод начертательной геометрии. Основные виды обратимых изображений. Аксонометрические проекции. Метод проекций. Свойства проекций. Комплексный чертеж точки и прямой. Теорема о проецировании прямого угла. Метрические задачи. [1]; [3] стр.6-16; 123-124.

**ЛК 1.2.** Прямые частного положения. Плоскость. Плоскости частного положения. Особые линии плоскости. Следы прямой и плоскости. [1]; [3] стр.17-31; 33-34.

**ЛК 1.3.** Позиционные задачи. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей, [1]; [3] стр.28-29; 31-33; 35-41, стр.11-12; 22; 45.

**ЛК 1.4.** Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости. Алгоритмы решения задач на взаимное расположение геометрических фигур. [1]; [3] стр.28-29; 31-33; 35-41.

**ЛК 1.5.** Метрические задачи. Способы преобразования комплексного чертежа. Замена плоскостей проекций. Алгоритмы решения метрических задач. Кривые линии. [1]; [3] стр.48-52.

#### **Тема 2. Пересечение двух геометрических тел. (4 час.)**

**ЛК 2.1.** Поверхности. Многогранники. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Касательные линии и плоскости к поверхности. Винтовые и циклические поверхности. Пересечение поверхности плоскостью, [1]; [3] стр.68; 77-85.

**ЛК 2.2.** Пересечение линии с поверхностью. Пересечение двух поверхностей. Способы построения линий пересечения поверхностей. Обобщенные позиционные и метрические задачи. Построение разверток поверхностей. Касательные линии и плоскости к поверхности. [1]; [3] стр.86-89; 90-92; 93-96; 97-107, стр.89-90; 92-93; 96-97; 108-111; 116-117; 119-122.

### Блок 2

#### **Тема 3. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения.**

**ЛК 3.1.** Изображение предметов. Виды, разрезы, сечения. Элементы проекционного черчения. Алгоритмы решения задач на построение проекций и сечений геометрических тел. [3] стр.145-159.

### Блок 3

#### **Тема 4. Конструкторская документация. Оформление чертежей.**

Элементы геометрии деталей. Надписи и обозначения. Техническое рисование. Изображение и обозначение элементов деталей, резьбы. Выполнение эскизов деталей машин. Изображение сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий. Составление и чтение чертежа общего

вида. Выполнение рабочего чертежа детали. Составление и чтение сборочного чертежа. [3] стр.145-159, стр.139; 141, стр.134-139, стр.175-177; 182-187; 188; 194; 197; 199-202; 217-219; 233-239, стр.141-142, стр.279-289, стр.289-292, стр.292-295, стр.211; 213-217; 292.

## **Практические занятия**

### **Блок 1**

**ПЗ 1.1.** Организационные вопросы. Входное тестирование. Основные сведения об ЕСКД. Обратимость чертежей. Аксонометрические проекции. Комплексный чертеж точки и прямой.

**ПЗ 1.2.** Проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Точки общего и частного положения. Прямые общего и частного положения. Решение задач на проецирование точки, прямой.

**ПЗ 1.3.** Метрические задачи. Определение натуральной величины отрезка прямой. Комплексный чертеж плоскости. Особые линии плоскости.

Позиционные задачи. Взаимное расположение прямых в пространстве.

Проецирование прямого угла.

**ПЗ 1.4.** Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей.

Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей.

**ПЗ 1.5.** Рубежный контроль № 1. Пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей. Многогранники. Кривые линии.

**ПЗ 1.6.** Рубежный контроль № 2. Способ замены плоскостей проекций.

Решение позиционных и метрических задач.

**ПЗ 1.7.** Поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности.

Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные задачи. Сечение поверхности плоскостью.

**ПЗ 1.8.** Рубежный контроль № 3. Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Определение относительной видимости элементов геометрических фигур. Методические указания к выполнению РГР № 1.

**ПЗ 1.9.** Пересечение прямой линии с поверхностью. Построение разверток поверхностей. Касательные линии и плоскости к поверхности.

### **Блок 2**

**ПЗ 2.1** Решение комплексных задач. Оформление чертежей.

**ПЗ 2.2** Проекционное черчение. Изображения, надписи, обозначения. Виды.

Разрезы. ГОСТ 2. 305-68. Простановка размеров. ГОСТ 2. 307-68.

Методические указания к выполнению РГР № 2.

**ПЗ 2.3** Сечения. Выносные элементы. ГОСТ 2. 305-68. Элементы геометрии деталей. Аксонометрические проекции деталей. Техническое рисование.

### **Блок 3**

**ПЗ 3.1.** Инженерная графика. Конструкторская документация. Виды соединений. Изображение резьбы. ГОСТ 2. 311-68. Выполнение эскизов деталей.

**ПЗ 3.2** Сборочные чертежи. Выполнение и чтение сборочного чертежа. Выполнение рабочего чертежа детали. Указания к выполнению РГР № 3.

**ПЗ 3.3** Спецификация. ГОСТ 2. 106-96.

**ПЗ 3.4** Анализ типовых ошибок при выполнении чертежей.

**ПЗ 3.5** Указания по подготовке к экзамену.

### **Контрольные домашние задания.**

РГР1 Построение линии взаимного пересечения двух геометрических тел. [6].

РГР2 Проекционное черчение. Виды. Разрезы. [9], [10].

РГР3 Чтение сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей по чертежу общего вида сборочной единицы. [14].