

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РФ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Утверждаю
Проректор по УМР

Криницин В.В.

“ ___ ” _____ 200_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика ОПД.Ф.16.

Специальность (специализация) 09.01.06.

Факультет авиационных систем и комплексов.

Кафедра Начертательная геометрия и графика.

Курс 1, Форма обучения дневная. Семестр 2.

Общий объем учебных часов на дисциплину: 80 ч.

Аудиторные часы: 34 ч.

Лекции	18 ч
Практические занятия	нет
Лабораторные занятия	16 ч
Самостоятельная работа	46 ч
Курсовой проект	нет
Контрольная работа	нет
Домашнее задание	1 курс, 2 семестр — 3 РГР
Зачет	1 курс, 2 семестр
Дифф. зачет	нет
Экзамен	нет

МОСКВА – 200_ г.

Рабочая программа составлена на основании примерной учебной программы дисциплины и в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности.

Рабочую программу составил:

Хармац И.Г., к.т.н, доц. _____

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры,
протокол № ____ от “ ____ ” _____ 200_ г.

Заведующий кафедрой Михненко Л.В., проф., д.т.н. _____

Рабочая программа одобрена методическим советом специальности
09.01.06

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 200_ г.

Председатель методического совета

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением
(УМУ)

Начальник УМУ Логачев В.П. _____

1. Цель и задачи дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины

Цель изучения инженерной графики в вузе — развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Основной целью курса инженерной графики является выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей и схем различного назначения, выполнения технической документации производства.

Конкретной целью обучения инженерной графики является твердое овладение студентами основами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-геометрических задач.

1.2. Задачи изучения дисциплины (необходимый комплекс знаний и умений)

1.2.1. Иметь представление о технической документации, составлении и чтении технических чертежей и схем.

1.2.2. Знать начертательную геометрию и уметь применять ее методы к решению практических задач — необходимое условие подготовки специалистов в высших учебных заведениях.

1.2.3. Уметь изображать формы, отвечающие требованиям современного машино- и приборостроения; уметь формировать техническую документацию, решать инженерные задачи графическими приемами, применять полученные знания и навыки к выполнению и чтению чертежей деталей и сборочных единиц, электрических и радиосхем.

1.2.4. Иметь опыт составления и чтения машиностроительных чертежей и электро- и радиосхем.

2. Содержание дисциплины.

2.1. Содержание лекций.

Тема 1. Основы начертательной геометрии. (8 ч)

Лекция 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. Простейшие метрические задачи и метод прямоугольного треугольника [1] 3 – 45 стр. ([2] 10-12; 43-47; 71-76; 119 стр.).

Лекция 2. Прямые частного положения. Плоскость. Плоскости частного положения. Особые линии плоскости. Позиционные задачи: параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых, перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей. [2] 10 –12; 58 – 61; 71 – 76 стр. [1] 56 – 60 ([2] 102 стр.)

Лекция 3. Позиционные задачи: пересечение плоскостей; пересечение прямой

и плоскости. Метод замены плоскостей проекций. Алгоритмы решения задач на взаимное расположение геометрических фигур, [4] 17, 19 стр. ([2] 90, 96 стр.).

Лекция 4. Основные сведения о поверхностях. Пересечение поверхности плоскостью. Построение натурального вида сечения. Пересечение линии с поверхностью. Пересечение двух поверхностей. Способы построения линий пересечения поверхностей. [4] 26 – 30, 21 – 24 стр.

Тема 2. *Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения (2 ч).*

Лекция 5. Изображение предметов. Виды, разрезы, сечения (классификация, построение, оформление). Выносные элементы. Алгоритмы решения задач на построение проекций и сечений геометрических тел. Основные сведения о стандартной прямоугольной диметрии и изометрии [5] 3 – 26 стр. часть 1, 3 – 26 стр. часть 2 ([3] 126-147 стр.).

Тема 3. *Основные правила выполнения машиностроительных чертежей (2 ч)*

Лекция 6. Основные виды технической документации. Требования ЕСКД к оформлению чертежей: форматы, масштабы, основная надпись. Резьбы: типы, характеристики, изображение и обозначение. Изображения резьбовых соединений деталей: резьбовые, штифтовые, шпоночные. Изображения сварных, паяных и клеевых соединений, [1], 5 – 12 стр., 183 – 193 стр., 289 – 299 стр., 301 – 306 стр.

Лекция 7. Правила выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей. Нанесение размеров. Основные сведения о сборочных чертежах. Правила формирования спецификаций. [1] 183 – 200 стр., 201 – 273 стр., 20 – 30 стр., 319 – 335 стр.

Тема 4. *Схемы электрические в технике связи и цифровой вычислительной технике (2 ч)*

Лекция 8. Используемая терминология. Классификация схем. Наименование и обозначение схем. Общие требования к выполнению схем. Изображение элементов структурных, функциональных и принципиальных схем цифровой вычислительной техники.

Тема 5. *Современные системы автоматизированного проектирования (2 ч)*

Лекция 9. Терминология компьютерной графики. Виды компьютерных изображений и основные форматы хранения изображения. Понятие о САД-системах, библиотеках, САЕ-приложениях. Упрощенная классификация САД-систем. Основные САД-системы, используемые в отечественной промышленности. Основные сведения о КОМПАС-3D.

2.2. Перечень тем практических и семинарских занятий и их объем в часах — нет.

2.3. Перечень лабораторных работ (занятий), и их объем в часах.

2.3.1. Второй семестр.

ПЗ 2.1. Организационные вопросы. Входное тестирование. Основные сведения об ЕСКД. Обратимость чертежей. Аксонометрические проекции. Комплексный чертеж точки и прямой. 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. Определение натуральной величины отрезка прямой. (2 ч)

ПЗ 2.2. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей. Конкурирующие точки. Метод замены плоскостей проекций. Методические указания к выполнению РГР №1. (2 ч.)

ПЗ 2.3. Поверхности. Многогранники. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Определение относительной видимости элементов геометрических фигур. (2 ч.)

ПЗ 2.4 Оформление чертежей. Проекционное черчение. Виды. Разрезы. Сечения. ГОСТ 2.305-68. Простановка размеров. ГОСТ 2.307-68. Выносные элементы. Элементы геометрии деталей. Методические указания к выполнению РГР №2. (2 ч.)

ПЗ 2.5. Инженерная графика. Конструкторская документация. Виды соединений. Изображение резьбы. ГОСТ 2. 311-68. Выполнение эскизов деталей. Выполнение рабочего чертежа детали. Указания к выполнению РГР №2. (2 ч.)

ПЗ 2.6. Сборочные чертежи. Выполнение и чтение сборочного чертежа. Спецификация. ГОСТ 2.108-68. Анализ типовых ошибок при выполнении чертежей. (2 ч.)

ПЗ 2.7. Требования к изображениям принципиальных электрических схем. Методические указания к выполнению РГР№3. Основные принципы работы в САД-системах. Методы работы в КОМПАС-3D. (2 ч.)

ПЗ 2.8. Выполнение принципиальных электрических схем в КОМПАС-Электрик. Указания по подготовке к зачету. (2 час.)

2.4. Тематика курсовых проектов, работ — нет.

2.5. Тематика (темы) контрольных работ (домашних заданий):

2.5.1. Второй семестр.

РГР1. Преобразование чертежа.

РГР2. Проекционное черчение. Виды. Разрезы.

РГР3. Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу. Выполнение схемы электрической принципиальной.

2.6. Перечень деловых игр — нет.

3. Рекомендуемая литература

№	Автор	Наименование, издательство, год издания
1	2	3
Основная		
1	Вяткин Г.П. (ред.)	Машиностроительное черчение. М. Машиностроение, 1985
2	Гордон В.О., Семенов-Огиевский М.А.	Курс начертательной геометрии. М. Высшая школа, 2003
3		Государственные стандарты ЕСКД
4	Михненко Л.В.	Основы начертательной геометрии. М. МГТУГА, 2001
5	Сапаров В.Е., Максимов Н.А.	Системы стандартов в электросвязи и радиотехнике. М. Радио и связь, 1985.
Учебно-методическая литература для лабораторных работ		
	Подзей И.В., Пачкоря О.Н.	Начертательная геометрия. Пособие по подготовке к блочной аттестации. Блок № 1. «Точка, прямая, плоскость». МГТУ ГА, 1999
	Пачкоря О.Н., Подзей И.В., Медведева Н.Н., Семакова М.В.	Инженерная графика. Пособие по выполнению чертежей деталей по чертежу общего вида сборочной единицы. МГТУ ГА, 2003
	Михненко Л.В.	Начертательная геометрия. Методические указания к выполнению графической работы. Взаимное пересечение многогранных и криволинейных поверхностей. МГТУ ГА, 1997
	Михненко Л.В., Подзей И.В.	Проекционное черчение Методические указания к выполнению графической работы. Ч. 1, 2. МГТУ ГА, 1997
	Пачкоря О.Н.	Начертательная геометрия и инженерная графика. Учебно – методическое пособие по составлению эскизов. МГТУ ГА 1998 г.
	Семакова М.В., Пачкоря О.Н.	Начертательная геометрия и инженерная графика. Пособие к выполнению расчетно-графической работы по электро- и радиосхемам. МГТУ ГА, 2003
Дополнительная литература		
13	Федоренко В.А. Шошин А.И.	Справочник по машиностроительному черчению. Л. Машиностроение, 1986г.
14	Попова Г.Н. Алексеев С.Ю.	Машиностроительное черчение. Справочник. Л. Машиностроение, 1997г.

4. Рекомендуемые программные средства и компьютерные системы обучения и контроля знаний студентов — нет.

5. Рекомендуемое разделение содержания дисциплины на блоки — нет.

Рабочая программа периодически корректируется. Изменения вносятся в лист изменений (форма 1).