

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная и компьютерная графика»

15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

(1 семестр)

Данная дисциплина рассматривается как одна из дисциплин математического и естественно-научного цикла для подготовки студентов прикладного бакалавриата по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Целями освоения дисциплины «Инженерной и компьютерной графики» являются: получение практических навыков в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий и современных графических систем; получение общей геометрической и графической подготовки, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию; формирование навыков в выполнении и редактировании технической документации, согласно требованиям ЕСКД.

Данная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовому циклу ОП. Дисциплина изучается на первом курсе в 1 семестре, в связи с чем, требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки выпускника в соответствии с программой общеобразовательной школы по предметам геометрия, черчение и информатика.

Программа предусматривает 144 часа максимальной нагрузки (4 зачетных единицы). Из них на лекции отводится 18 часов, на лабораторные работы – 36 часов. Предусмотрено 54 часа на самостоятельную работу студентов.

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для изучения дисциплин: «Моделирование мехатронных и робототехнических систем» «Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование» и в ряде других дисциплин, связанных с изучением компьютерного моделирования.

В процессе освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-3);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: конструкторскую и проектную документацию при проектировании узлов мехатронных и робототехнических систем, в соответствии с имеющимися стандартами; современные информационные технологии, современные средства автоматизированного проектирования.

2) Уметь: разрабатывать конструкторско-технологическую и проектную документацию при проектировании систем и их отдельных модулей в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями, применять современные средства автоматизированного проектирования, реализовывать аппаратно-программные модули графических систем, использовать основные прикладные программные средства, применяемые в сфере профессиональной деятельности.

3) Владеть: современными средствами автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей; приемами графики при разработке новых и модернизации существующих конструкций; навыками проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий.

Содержание дисциплины:

Раздел 1

Инженерная графика

Введение

Тема №1. Методы проекций. Ортогональное проецирование точки на две, три плоскости проекций

Тема №2. Проецирование прямой. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение прямых. Принадлежность точки прямой линии.

Тема №3. Проецирование плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Положения плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.

Тема №4. Многогранные поверхности. Пересечение многогранника плоскостью. Пересечение многогранников.

Тема №5. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей вращения.

Тема №6. Классификация Государственных стандартов. Государственные стандарты ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации. Общие правила оформления чертежей. Геометрическое черчение.

Тема №7. Изображения – виды, разрезы, сечения. Основные правила выполнения изображений. Чертеж общего вида, сборочный чертеж. Спецификация. Последовательность и основные приемы чтения чертежей.

Тема №8. Классификация схем и общие требования к их выполнению. Условные графические обозначения в схемах. Перечень элементов схемы. Оформление электрических принципиальных схем.

Раздел 2

Компьютерная графика

Тема №9. Основные направления компьютерной графики. Виды компьютерной графики.

Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика.

Тема №10. Принципы построения чертежей в Компас 3D.Чертежно-конструкторская система Компас 3D. Базовые приемы работы. Работа с библиотеками.

Тема №11. Трехмерное моделирование. Система трехмерного моделирования Компас-3D. Основные операции построения твердого тела. Операция выдавливания. Операция вращения. Кинематическая операция. Построение по сечениям. Параметрический режим в эскизе.

Тема №12. Принципы моделирования сборок. Прядок моделирования сборки. Добавление стандартных изделий. Наложение сопряжений на компоненты сборки.

Тема №13. Создание ассоциативного чертежа. Создание стандартных видов. Создание произвольного вида, разреза/сечения и выносного элемента местного вида и местного разреза.

Курс дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» предусматривает итоговую аттестацию в 1 семестре – экзамен.

Количество зачетных единиц - 4, 144 часа.

Аннотацию к рабочей программе составил доцент Т.А. Кононова

Заведующий кафедрой АТП

Ф.Ходор

В.Ф. Коростелев

Директор ИМиАТ

А.И. Елкин

