

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.01 – Машиностроение

Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладные компьютерные программы для моделирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часов), лабораторные (34 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов. (Предусмотрено индивидуальное домашнее задание).

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основы трехмерного моделирования. Обзор программных продуктов существующих CAD систем. Системы высокого уровня. Системы среднего уровня. Системы нижнего уровня. Трехмерные координаты и типы моделирования. Сущность отличия. Каркасное моделирование. Моделирование с помощью поверхностей. Объемное твердотельное моделирование.

Трехмерное моделирование в среде КОМПАС-3D. Общие сведения о программе. Возможности программы "Компас" типы файлов, единицы измерений, принципы ввода и редактирования чертежных объектов. Порядок работы при создании модели. Способы задания формы объемных элементов. Базовые эскизы. Операции моделирования.

Базовые операции получения объемных элементов. Ознакомление с базовыми приёмами работы, выделением объектов, удалением объектов, использованием сетки и управлением изображением в окне. Использование дерева построения. Создание базового тела путем выполнения операции над эскизом (или несколькими эскизами). Типы операций: -вращение эскиза вокруг оси, лежащей в плоскости эскиза, -выдавливание эскиза в направлении, перпендикулярном плоскости эскиза, -кинематическая операция – перемещение эскиза вдоль указанной направляющей, -построение тела по нескольким сечениям-эскизам.

Получение моделей деталей машиностроения. Создание базового элемента. Операции приклеивания и вырезания. Приклеивание вращением. Приклеивание кинематически. Приклеивание по сечениям. Вырезание вращением. Вырезание кинематически. Вырезать по сечениям. Параметры

операций. Получение скруглений, фасок, отверстий. Параметры элементов. Операции создания оболочек и сечений.

Расширенные операции создания объемных элементов в деталях. Операции создания массивов элементов. Создание копий элементов. Копирование по сетке. Копирование по концентрической сетке. Копирование вдоль кривой. Зеркальные копии. Параметры элементов. Использование вспомогательных построений. Использование дерева построений при выполнении команд копирования. Заготовки и средства редактирования. Использование параметризации в эскизах и элементах операций. Использование переменных.

Трехмерное моделирование в NX. Функциональные возможности системы. Основные формообразующие операции. Параметры операций. Получение параметрических моделей. Получение фотореалистичных изображений. Моделирование сборок. Генерация чертежей на основе твердотельных моделей.

Принципы моделирования сборок.

Создание сборок в системе Компас-3D. Инструменты построения сборок. Добавление компонентов сборки из файла. Создание детали на месте. Создание подборки. Вставка одинаковых элементов. Использование библиотек элементов. Задание взаимного расположения элементов. Редактирование сборок и элементов сборки. Параметрические свойства модели. Сопряжение элементов в сборке. Использование дерева построения для редактирования сборок. Управление видимостью элементов. Задание свойств деталей в сборке.

Трехмерное моделирование сборок в NX. Функциональные возможности системы. Основные способы создания моделей сборок. Сопряжение элементов в сборках. Формообразующие операции в сборках. Параметры операций. Получение фотореалистичных изображений.

Обмен данными между различными системами объемного твердотельного моделирования. Форматы обмена данными в различных системах. Назначения достоинства.