

Трёхмерное моделирование деталей и сборочных единиц в системе КОМПАС-3D

Программа обучения

Цели курса:

Основной целью курса является изучить основные понятия, инструменты и приёмы работы в системе трёхмерного моделирования КОМПАС-3D.

Курс позволит слушателям получить прочные навыки работы в программе, научиться использовать её основные возможности.

Основные задачи курса:

правильно создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трёхмерных элементов;

создавать трёхмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D;

получать на основе спроектированных трёхмерных моделей связанные комплекты конструкторских документов;

создавать в автоматическом режиме чертежи деталей и сборок, проставлять размеры, технологические обозначения, оформлять технические требования и основную надпись;

проверять сборку, редактировать сборку и ее компоненты.

Целевая аудитория:

Курс рассчитан на специалистов, занимающихся проектированием изделий различного назначения в машиностроении и выпускающих конструкторскую документацию.

Требования к начальному уровню знаний:

Иметь базовую компьютерную подготовку. Уверенно работать с клавиатурой и мышью.

Владеть навыками работы с ОС Windows XP и выше, уметь управлять файлами и папками документов.

Обладать знаниями предметной области.

Продолжительность курса: до 32 академических часа.

Результаты обучения:

Получение слушателями навыков уверенной работы в системе трёхмерного моделирования КОМПАС-3D, позволяющими проектировать трёхмерные модели изделий и получать на них комплект конструкторских документов.

Содержание обучения

Введение. Общие сведения о системе КОМПАС-3D.

Назначение системы. Основные компоненты. Коллективная работа. Основные элементы интерфейса. Основные термины трёхмерной модели.

Тема 1. Твёрдотельное моделирование.

Предварительная настройка системы. Анализ и планирование детали. Создание файла детали. Работа в режиме эскиза. Параметризация в эскизах. Простановка размеров в эскизах. Операция выдавливания. Управление ориентацией модели. Построение отверстий. Создание зеркального массива. Отмена и повтор действий. Добавление скруглений. Расчёт массово-центровочных характеристик детали. Рассечение модели плоскостями. Простановка размеров и обозначений в трёхмерной модели. Слои. Технические требования в модели.

Тема 2. Создание рабочего чертежа.

Выбор ориентации для главного вида. Создание и настройка чертежа. Создание стандартных видов. Компоновка чертежа. Проекционные связи. Создание разреза. Создание выносного элемента. Текстовые ссылки. Простановка размеров. Простановка технологических обозначений. Оформление технических требований. Заполнение основной надписи. Вывод документа на печать.

Тема 3. Создание сборочной единицы.

Планирование сборок. Определение свойств сборки. Выбор материала детали из библиотеки «Материалы и сортаменты». Добавление компонента из файла. Вставка компонента по координатам и по опорной точке. Перемещение и вращение компонентов. Сопряжения компонентов. Защита детали- установка пароля на доступ.

Тема 4. Создание сборки изделия.

Добавление деталей и сборок. Размещение компонентов по сопряжениям. Типы загрузки компонентов. Обозначения позиций в сборках. Создание разнесённых видов. Проверка пересечений.

Тема 5. Создание компонента в контексте сборки.

Дополнительный способ работы «Создание геометрии в контексте сборки». Выбор плоскости для создания компонента. Сопряжение «Совпадение». Проецирование объектов. Выдавливание без эскиза. Создание ребра жёсткости. Привязка к проекциям объектов модели. Редактирование компонента на месте и в окне. Построение отверстий с помощью библиотеки «Стандартные изделия». Создание массива по сетке.

Тема 6. Добавление стандартных изделий.

Общие сведения о библиотеке «Стандартные изделия». Добавление в сборку крепёжных элементов. Создание массива по образцу. Слои в моделях сборок. Сечения модели. Зоны.

Тема 7. Создание сборочного чертежа сборочной единицы.

Удаление и погашение вида. Разрыв проекционных связей между видами. Простановка размеров с посадками, обозначениями квалитетов и предельных отклонений. Использование Справочника кодов и наименований документов.

Тема 8. Создание сборочного чертежа изделия.

Авторасстановка позиций. Исключение компонентов из разреза или сечения. Работа с деревом чертежа. Штриховка. Создание местного вида.

Тема 9. Создание спецификаций.

Стиль спецификации. Настройка спецификации. Создание спецификаций. Подключение к спецификации сборочного чертежа. Подключение позиционных линий-выносок. Синхронизация документов. Объекты спецификации. Создание раздела «Документация». Оформление основной надписи.

Тема 10. Тела вращения.

Эскиз тела вращения. Создание тела вращения. Вращение без эскиза. Приложение «Валы и механические передачи»

Тема 11. Кинематические элементы и пространственные кривые.

Общие сведения о пространственных кривых и точках. Построение пространственной ломаной по точкам и по осям, параллельно и перпендикулярно объектам. Редактирование пространственной ломаной. Построение плоскости через вершину параллельно другой плоскости. Создание кинематического элемента. Зеркальное отражение тел. Создание разрыва вида.

Тема 12. Элементы по сечениям.

Использование буфера обмена при создании эскизов. Условное пересечение объектов. Построение элемента по сечениям. Построение паза. Библиотека эскизов. Построение элемента по сечениям с осевой линией.

Тема 13. Листовые детали.

Листовое тело и листовая деталь. Предварительная настройка листового тела. Создание листового тела. Сгибы по эскизу. Сгибы по ребру. Копирование свойств. Сгибы в подсечках. Управление углом сгибов. Добавление сгибов с отступами. Управление боковыми сторонами сгибов. Построение вырезов. Плоская параметрическая симметрия. Создание штамповок, буртиков, жалюзи. Создание массива по точкам эскиза. Создание чертежа с видом развёртки. Построение обечайки.

Тема 14. Построение 3D-моделей на основе плоских чертежей.

Использование буфера обмена. Автоматическая параметризация эскизов. Ручная параметризация эскизов.

Тема 15. Пользовательские библиотеки моделей.

Создание пользовательской библиотеки и её структуры. Добавление моделей в библиотеку. Редактирование библиотечных моделей. Вставка библиотечных моделей в сборку. Внешние переменные и таблицы переменных в библиотечных моделях.

Тема 16. Зеркальное отражение компонентов.

На примере сборки Шасси будет показана возможность вставки в сборку компонентов, зеркально симметричных имеющимся или симметрично расположенных относительно имеющихся.

Тема 17. Методики проектирования в КОМПАС-3D.

Методика «Снизу вверх с размещением компонентов». Методика «Снизу вверх с предварительной компоновкой». Методика «Сверху вниз с преобразованием тел в компоненты». Методика «Сверху вниз с предварительной компоновкой». Дополнительные способы работы.

Тема 18. Коллективная работа над сборкой.

Создание Компоновочной геометрии. Создание локальных систем координат движущихся компонентов. Окончательная проверка Компоновочной геометрии. Проверка Компоновочной геометрии.

Определение структуры изделия. Создание коллекций. Создание файла финальной сборки. Добавление Компоновочной геометрии. Размещение моделей компонентов в сборке.

Распределение работ. Создание и настройка Типов загрузки. Проектирование компонентов. Контроль результатов разработки.

Заключительная часть.

Подведение итогов. Ответы на вопросы. Вручение удостоверений. Информация по дополнительным курсам, Системе сертификации специалистов.