

«Проектирование и разработка конструкторской документации в системе КОМПАС-График»

Программа обучения

Цели и задачи курса:

Основной целью курса является изучить основные понятия, инструменты и приёмы работы в чертёжно-конструкторской системе КОМПАС-График

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

Основные задачи курса:

- изучение использование разных способов и режимов построения графических примитивов;
- изучение использования привязок и вспомогательных построений, для быстрого и точного черчения;
- создание, настройка и оформление многолистовых чертежей;
- создание спецификаций;
- формирование пользовательской библиотеки типовых фрагментов;
- использование основных справочников и библиотек;
- использование средств вывода документации на печать.

Целевая аудитория:

Курс рассчитан на специалистов, выпускающих конструкторскую документацию в машиностроении.

Требования к начальному уровню знаний:

1. Иметь базовую компьютерную подготовку.
2. Уверенно работать с клавиатурой и мышью.
3. Владеть навыками работы с ОС Windows XP и выше, уметь управлять файлами и папками документов.
4. Обладать знаниями предметной области.

Продолжительность курса: 32 академических часа.

Результаты обучения:

Получение слушателями навыков работы в чертёжно-конструкторской системе КОМПАС-График, позволяющими формировать конструкторскую документацию в машиностроении.

Содержание курса

Введение. Общие сведения о системе КОМПАС-График.

Назначение системы и ее возможности. Комплект поставки, сопроводительная документация. Запуск системы. Основные элементы интерфейса. Меню и панели инструментов. Управление инструментальными панелями. Единицы измерений и системы координат. Открытие существующих документов. Основные типы документов. Открытие нескольких документов. Понятие текущего документа. Управление окнами документов. Управление масштабом и сдвигом изображения. Сохранение и закрытие документов. Завершение сеанса работы системы. Компактная панель и инструментальные панели. Запуск и отмена команд.

Тема 1. Создание и настройка чертежа.

Предварительная настройка системы. Создание и сохранение чертежа. Настройка чертежа. Менеджер документа. Стили оформления чертежа. Внедрение стиля в чертеж. Автоматическое и ручное обновление стилей оформления. Разрушение оформления. Добавление и удаление листов. Прочие настройки чертежа.

Тема 2. Основные приемы черчения. Часть 1.

Построение основных геометрических объектов: прямоугольников, отрезков и окружностей. Использование системы помощи. Панель свойств и параметры объектов. Способы задания параметров объектов. Выбор стиля линий. Управление курсором и его формой. Режим ортогонального черчения. Автоматический и ручной режимы создания объектов. Как обеспечить точность построений. Использование привязок. Глобальные и локальные привязки. Временное отключение привязок. Использование вспомогательных построений. Вспомогательные прямые. Построение осевых линий. Выделения объектов мышью. Отмена выделения. Удаление и усечение объектов. Обновление изображения на экране. Отмена и восстановление команд. Удаление вспомогательных прямых. Создание пользовательских инструментальных панелей. Клавиатурные команды. Создание пользовательских клавиатурных команд. Непрерывный ввод объектов. Редактирование характерных точек объектов. Задание положения характерных точек. Редактирование параметров объектов. Изменение стиля геометрических объектов. Построение отверстий. Использование прикладных библиотек. Менеджер библиотек. Штриховка замкнутых областей. Проекционные связи. Выделение объектов простой рамкой. Построение симметричного изображения. Повтор команд. Расчет массы детали. Простановка размеров. Размерная надпись на полке. Поворот полки. Построение линии разреза. Текст на чертеже. Текстовые ссылки. Обозначение базы. Обозначение допуска формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Компоновка чертежа. Неуказанная шероховатость поверхностей. Ввод технических требований. Обозначение маркировки. Автосортировка и текстовые ссылки. Заполнение основной надписи. Проверка документа. Вывод документа на печать. Команда Печать. Режим Печать документа. Режим Предварительный просмотр для печати.

Тема 3. Основные приемы черчения. Часть 2.

Черчение в масштабе. Использование видов. Создание нового вида. Параметры видов. Понятие текущего вида. Управление видами. Изменение параметров существующего вида. Ввод абсолютных координат точек. Построение касательных отрезков. Построение сопряжений. Усечение окружностей. Радиальный размер с несколькими ответвлениями. Расчет массы и положения центра масс. Дополнительные приемы оформления чертежей. Библиотека Материалы и Сортаменты.

Тема 4. Основные приемы черчения. Часть 3.

Режим округления линейных величин. Текущий шаг курсора и его изменение. Построение фасок и скруглений. Условное пересечение объектов. Управление усечением объектов.

Расчет массы тела вращения. Выравнивание объектов. Фаски. Управление усечением объектов. Выделение объектов секущей рамкой. Симметрия. Оформление местного разреза. Создание разрыва вида. Дополнительные приемы оформления чертежей.

Тема 5. Чертеж сборочной единицы.

Сборочные чертежи, детализовки, спецификации – общие сведения о комплекте связанных документов. Создание комплекта конструкторских документов. Использование Справочника кодов и наименований. Выделение объектов по типу. Макроэлементы. Панель Вставки и макроэлементы. Режим редактирования макроэлемента. Характерная точка макроэлемента. Линия-выноска объекта. Проектирование "снизу - вверх". Использование буфера обмена. Копирование и вставка объектов. Усечение объектов по двум точкам. Настройка цвета позиционных линий-выносок. Простановка позиционных линий-выносок. Простановка обозначений посадок. Создание объектов спецификации в полуавтоматическом режиме. Просмотр и редактирование объектов спецификации.

Тема 6. Создание спецификации на сборочную единицу.

Понятие спецификации, связанной со сборочным чертежом. Создание файла спецификации. Стиль спецификации и ее настройка. Подключение сборочного чертежа. Передача данных между документами. Подключение позиционных обозначений на чертеже к объектам спецификации. Библиотека Авторасстановка позиций. Создание раздела Документация. Оформление спецификации. Вывод спецификации на печать.

Тема 7. Создание чертежа изделия.

Создание макроэлементов. Сдвиг объектов. Использование аппликаций. Изменение порядка отрисовки объектов. Работа с Библиотекой Стандартные изделия. Добавление стопорных шайб. Добавление винтов. Добавление набора элементов. Создание объектов спецификации с подключением чертежа. Создание объектов спецификации без подключения чертежа.

Тема 8. Создание спецификации на изделие.

Подключение сборочного чертежа. Управление резервными строками. Позиционные обозначения для наборов крепежных элементов. Расстановка позиций. Синхронизация документов. Создание раздела Документация. Копирование объектов спецификации. Синхронизация документов. Редактирование объектов спецификации. Просмотр документов.

Тема 9. Создание чертежа из спецификации.

Проверка связей между объектами спецификации и геометрией сборочного чертежа. Создание чертежа детали из спецификации – проектирование "сверху - вниз". Просмотр и редактирование подключенных документов. Завершение чертежа детали.

Тема 10. Основные приемы редактирование чертежей.

Усечение и выравнивание объектов, симметрия. Частичная симметрия. Неявная симметрия. Сдвиг объектов. Работа с макроэлементами. Штриховка. Библиотека Стандартные изделия. Поворот объектов. Деформация по величине. Деформация по базовой точке. Деформация - исправление ошибок. Простое копирование. Копирование по окружности. Копирование по сетке.

Тема 11. Создание спецификаций в ручном режиме.

Стили спецификаций. Настройка спецификации. Создание раздела Сборочные единицы. Добавление новых объектов в раздел. Автоматическая сортировка объектов в разделе. Отключение автоматической сортировки. Ручное перемещение объектов в разделе. Расстановка номеров позиций. Создание раздела Документация. Использование

Справочника кодов и наименований документов. Копирование объектов спецификации. Редактирование объектов спецификации. Управление количеством резервных строк. Создание раздела Детали. Ввод исполнений. Удаление объектов спецификации. Создание раздела Стандартные изделия. Интеграция с Библиотекой Стандартные изделия. Расположение объекта спецификации на нескольких строках. Использование шаблонов заполнения. Редактирование текстовой части шаблона. Редактирование описания шаблона. Использование текстовых шаблонов. Ручной ввод объекта спецификации для стандартных изделий. Создание раздела Материалы. Интеграция с Библиотекой Материалы и сортаменты. Использование вспомогательных объектов спецификации. Создание прочих разделов. Расположение объектов спецификации на новом листе. Дополнительные колонки и дополнительные листы. Подразделы, вложенные и дополнительные разделы. Спецификация на листе чертежа. Окончательное оформление спецификации и вывод на печать.

Тема 12. Создание групповых спецификаций.

Создание групповой спецификации по ГОСТ 2.113-75 (вариант А). Создание групповой спецификации (вариант Б) ГОСТ 2.113-75. Ф1б, 1в.

Тема 13. Создание таблиц.

Создание заготовки таблицы. Добавление и удаления строк и столбцов. Разбиение и слияние ячеек. Настойка формата ячеек. Форматирование текста в ячейках. Использование стилей. Ввод текста и специальных знаков. Сохранение таблицы в файл таблиц. Создание таблицы из файла графического фрагмента.

Тема 14. Создание текстовых документов.

Ввод и редактирование текста. Режимы вставки и замены текста. Выбор шрифта и установка его параметров. Форматирование текста. Использование стилей текста. Поиск и замена текста. Использование текстовых блоков. Вставка дробей, индексов, надстрок и подстрок. Вставка специальных знаков, обозначений и спецсимволов. Вставка текстовых шаблонов. Вставка чертежей, фрагментов и растровых изображений. Выставка таблиц. Вертикальный текст. Создание списков и управление ими. Вставка дополнительных листов. Вывод на печать.

Тема 15. Фрагменты и библиотеки фрагментов.

Использование внешних фрагментов. Три варианта вставки фрагмента. Использование локальных фрагментов. Управление фрагментами. Менеджер вставок видов и фрагментов. Панель Вставки и макроэлементы. Использование библиотек фрагментов. Создание пользовательской библиотеки фрагментов. Варианты наполнения пользовательской библиотеки фрагментов. Объекты спецификации, внешние переменные и таблицы переменных в библиотечных фрагментах.

Заключительная часть

Ответы на вопросы. Выдача удостоверений о прохождении курсов.

Тема 16 (дополнительно). Дополнительные возможности и приемы черчения.

Окружность, касательная к двум кривым. Окружность, касательная к трем кривым. Построение дуг с вводом центра. Построение дуги по трем точкам. Построение дуги касательной к кривой. Построение эллипсов. Исправление ошибок в областях штриховки. Ввод и редактирование текста. Текст под углом. Построение линейных размеров с наклонными выносными линиями. Ввод линейного размера от общей базы и линейного цепного размера. Построение линейного размера с обрывом. Ввод линейного размера от отрезка до точки. Ввод угловых размеров от общей базы. Ввод цепного углового размера и углового размера с общей размерной линией. Ввод углового размера с обрывом. Ввод обозначения допусков формы и расположения поверхностей со сложной таблицей. Ввод

обозначения допусков формы с несколькими ответвлениями. Масштабирование геометрических объектов. Копирование объектов с заданием угла поворота. Копирование объектов вдоль кривой. Копирование объектов по концентрической сетке. Деформация поворотом. Очистка областей указанием замкнутой области. Сборка контура в автоматическом режиме. Сборка контура с обходом по стрелке. Построение эквидистанты к кривой. Построение эквидистанты к замкнутой кривой. Построение незамкнутой эквидистанты по стрелке. Использование слоев. Управление порядком отрисовки элементов. Аппликации. Использование атрибутов. Создание и редактирование именованных групп объектов.

Тема 17 (дополнительно). Извещения.

Чертеж конструкторский с таблицей изменений. Работа с таблицей изменений. Создание извещения об изменении. Связь извещения с записью в таблице изменений.

Тема 18 (дополнительно). Импорт и экспорт документов.

Импорт документов в систему КОМПАС-График. Основные форматы. Импорт документов формата DWG. Настройка параметров импорта. Импорт в пакетном режиме. Экспорт документов из системы КОМПАС-График. Основные форматы. Сохранение документов в формате предыдущих версий.

Тема 19 (дополнительно). Библиотеки и справочники.

Справочник Конструктора. Построение тел вращения – библиотека КОМПАС-SHAFT 2D. Построение пружин – библиотека КОМПАС-Spring. Построения графиков – библиотека FTDraw.