

## **САПР ТП Вертикаль. Курс пользователя**

Основной целью курса является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для проектирования технологических процессов в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ.

**Срок обучения:** - 30 академических часов,

**Форма обучения:** - очная

### **Программа курса**

#### **Тема 1. Общие сведения о САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ**

Общие сведения о системе, принципе работы с данными, компонентах САПР ТП. Назначение системы и ее функциональные возможности. Первичное знакомство с запуском системы, интерфейсом, структурными компонентами. Основные принципы работы. Общие сведения о способах хранения технологических процессов.

#### **Тема 2. Работа со справочными данными**

Знакомство с УТС (Универсальным технологическим справочником). Структурные и интерфейсные компоненты. Навигация по группам и справочникам. Редактирование, ввод и удаление данных. Работа с документами и изображениями. Система сообщений в УТС. Поиск и фильтрация данных, работа с избранными объектами, настройка применяемости и ассоциативных связей.

Краткие сведения о корпоративном справочнике «Материалы и Сортаменты». Выбор объекта из справочника, поиск объекта в справочнике.

#### **Тема 3. Основные приемы работы с документами в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ.**

Интерфейс и компоненты системы

Запуск системы. Создание нового технологического процесса, загрузка технологического процесса (из локального, серверного архива (PDM-системы) или приложения «Электронный архив»), сохранение изменений в технологическом процессе. Переключение между окнами документов. Быстрый запуск программ. Структурные элементы технологического процесса. Управление вкладками. Работа в приложении «Электронный архив». Работа с «ЛОЦМАН-Технолог». Настройка интерфейса САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ (шаблона ТП, интерфейса, компоновки, автонумерации).

#### **Тема 4. Методы проектирования технологических процессов**

Проектирование технологических процессов путем формирования дерева технологического процесса, на основе типовых решений (библиотека пользователя, работа с фрагментами, использование дерева КТЭ) и с помощью техпроцессов-аналогов, а также обобщенных ТП. Ввод данных об операциях, переходах и т.д., работа с динамическим словарем, вставка спецсимволов и

параметров. Автоподбор данных. Навигация по дереву ТП. Правила копирования и переноса данных. Подключение документов.

## Тема 5. Методы работы с графикой в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ

Правила подключения и работы с графическими элементами (чертежом, эскизами, 3D-моделью). Импорт данных и параметров. Настройка связей. Способы создания эскизов. Работа с маркерами.

## Тема 6. Работа с ТТП/ГТП (типовыми технологическими процессами, групповыми технологическими процессами)

Особенности работы при проектировании ТП на сборку. Коллективная разработка

Особенности проектирования ТП сборки. Проектирование групповых и типовых ТП. Организация параллельной работы при проектировании ТП группой пользователей (коллективная разработка). Формирование сквозного ТП, работа со ссылками.

## Тема 7. Документооборот в системе

Утверждение ТП. Регистрация извещений об изменениях. Создание заявок на проектирование оснастки и разработку УП.

## Тема 8. Формирование технологической документации

Формирование и настройка комплекта карт. Настройка параметров карт. Работа в режиме «Редактор отчетов». Просмотр и аннотирование комплекта. Печать ТД. Повторный выпуск комплектов и документов.

## Тема 9. Приложения САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ и расчеты

Знакомство с приложениями: «Расчет площади поверхности детали», «Система расчетов режимов резания», «Система трудового нормирования». Работа с базой знаний режимов резания. Расчет норм расхода вспомогательных материалов. Расчет параметров для неразъемных соединений. Расчет усилия и выбор кузнечно-штамповочного оборудования. Проектирование операций с ЧПУ. Общие сведения о системе нормирования материалов. Общие сведения о проектировании ТП на токарные автоматы. Сравнение и проверка ТП. Экспорт и импорт ТП в/из XML.