

Разработка программно-аппаратного обеспечения (информационных систем) для промышленных предприятий

Цель программы:

- получить знания о методах настройки программного обеспечения (информационных систем) и выработать практические навыки исполнения задач текущего сопровождения.
- освоить приемы и методики разработки оптимального интерфейса прикладных решений:
 - ассматриваются теоретические аспекты разработки интерфейсов, ешаются практические задачи, иллюстрирующие механизмы функционирования форм и элементов управления.
- дать слушателям представление о всем спектре возможностей самостоятельной настройки отчетов и динамических списков в пользовательском режиме работы.
- получить представление о концепции прикладного решения, программно-аппаратного взаимодействия (использование терминала, мобильного приложения и получения обратной связи от систем мониторинга состояния промышленного оборудования).
- получить навык по конфигурированию и программированию ПО для информационных систем промышленных предприятий:
 - начальные навыки конфигурирования и программирования на примере несложной комплексной задачи.
 - авыки решения задач производственного и оперативного учета через конфигурирование и программирование в режиме управляемого приложения.
 - етоды взаимодействия и обмена данными с внешними системами и производственным оборудованием.

В результате освоения программы слушатель получит:

- знания о назначении компонентов программного обеспечения (ПО) – для чего предназначено то или иное приложение;
- навыки установки ПО на компьютер в однопользовательском и сетевом варианте;
- практический опыт настройки ПО для начала работы в нем: создание пользователей, предоставление прав, настройка интерфейса, загрузка данных, организация обмена данными и т.д.;
- знания и опыт о подключении основных видов/типов оборудования;
- опыт самостоятельного выполнения сервисных задач: обновление типовых и измененных конфигураций (автоматически и "вручную"), создание копий базы, удаление "ненужных" данных и др.;
- технологию исправления последствий сбоев, в т.ч. путем восстановления базы данных;
- знания об интерфейсных возможностях системы, что позволит эффективно применять существующие возможности ПО, а также формировать требования по его улучшению на понятном для разработчиков языке.
- понимание на концептуальном уровне архитектуры прикладного решения;
- знания о составе подсистем, их назначении, взаимосвязи между подсистемами, составе объектов подсистем и назначении основных объектов;

- опыт формирования аналитических отчетов.

В результате освоения программы слушатель сможет:

- корректно заполнять регистр движениями по всем видам учета как при проведении документов, так и при записи ручных операций;
- использовать механизм компоновки данных для разработки любых отчетов, как сводных синтетических, так и детальных аналитических.
- самостоятельно проектировать объекты конфигурации для решения задач;
- программно формировать движения в регистрах;
- настраивать схемы взаимодействия с внешними системами и оборудованием, и также получения от них данных.

Объем программы: 180 часов

Форма обучения: очно-заочная

Период обучения: октябрь-май

*Итоговый документ: **Свидетельство фирмы «1С»***

Структура программы:

Часть 1: Профессиональная подготовка сервис-инженеров:

- **Концепция прикладных решений.** Изучение основ работы системы: платформа, знакомство с понятием конфигурация, различные варианты работы системы (однопользовательский, многопользовательский файловый, клиент-серверный, работа в модели сервиса).
- **Организация работы клиентских приложений.** Знакомство с видами клиентских приложений, с дистрибутивом, порядком установки, особенностями работы по сети и в терминальных сеансах, с видами и размещением служебных файлов.
- **Лицензирование.** Изучение различных вариантов защиты, основ лицензирования, порядка активации программных средств и установки аппаратных лицензий.
- **Установка прикладных решений.** Обзор основных конфигураций, рекомендации по установке, предложение по перечню рекомендуемых действий для организации работы пользователя (добавление пользователей, загрузка классификаторов, настройка резервного копирования, ввод сведений для автоматического обновления конфигураций, демонстрация встроенных средств знакомства с конфигурациями, настройка интерфейса).
- **Сопровождение прикладных решений.** Обновление типовых и нетиповых конфигураций (с небольшими изменениями), загрузка форм регламентированной отчетности, включение возможности изменения и возврат информационных баз (ИБ) на поддержку, подключение внешних и изменение встроенных печатных форм, проверка корректности учета (техническими средствами), удаление помеченных объектов, свертка базы.

- **Обмены данными в прикладных решениях.** Обзор вариантов обмена и способы их организации (настройки): обмены между разными конфигурациями, обмены в распределенных информационных базах (РИБ).
- **Внешнее оборудование.** Знакомство с видами и порядком подключения оборудования.
- **Методика устранения сбоев.** Обзор видов ошибок и способов их устранения (в т.ч. тестирование и исправление ИБ, работа с утилитой целостности конфигураций).

Часть 2: Работа с формами и настройка интерфейсов:

1. Общее построение интерфейса (рабочего пространства) прикладного решения

- Идентификация информационной системы
- Создание информационной базы
- Механизм ролей. Учетные записи пользователей
- Обычные формы. Проектирование интерфейса обычной формы
- Управляемые формы
- Проектирование автоматизированных рабочих мест (АРМ) сотрудников
- Система навигации
- Настройка раздела "Главное"
- Создание и настройка профиля пользователя. Использование общих модулей

2. Программирование форм

- Механизмы взаимодействия форм на начальной странице
- Динамические отметки
- Программный анализ окон
- Функциональные опции
- Автоматический пересчет суммы в строках документа
- Вывод дополнительной информации в журнале заказов
- Взаимодействие модуля формы и модуля объекта

3. Интерфейсные механизмы разработки форм

- Картинки – как часть интерфейса
- Графическое представление информации
- Разработка механизма для настройщика интерфейса
- Работа с объектом "Хранилища настроек"

Часть 3: Система компоновки данных - настройка отчетов пользователями

1. Общие сведения о системе компоновки данных

- Общие сведения о системе компоновки данных
- Исходные данные для работы

2. Работа с вариантами настроек отчета

- Начальное знакомство с вариантом настроек. Общие принципы его устройства
- Тип отчета – таблица с фиксированным количеством колонок
- Другие типы отчетов

- Фильтрация данных
- Упорядочивание
- Оформление данных печатной формы
- Пользовательские поля
- Расшифровка
- Сохранение варианта настроек

3. Работа с пользовательскими настройками отчета

- Упрощенные пользовательские настройки
- Расширенные пользовательские настройки
- Сохранение пользовательских настроек
- Работа с пользовательскими настройками в динамических списках

Часть 4: Концепция прикладного решения

- Общие сведения о прикладном решении. Раздел посвящен знакомству с принципами работы ERP-систем (Enterprise Resource Planning) —автоматизированных систем управления предприятием, которые помогают контролировать весь цикл производства, концептуальному представлению структуры прикладного решения, принципах и технологических особенностях, реализованных в прикладном решении. В составе раздела рассматриваются темы:
 азначение ERP-систем,
 онцепция прикладного решения 1С:ERP Управление предприятием 2.
- Архитектура прикладного решения. Раздел позволяет слушателям познакомиться с перечнем подсистем и вопросами взаимодействия между подсистемами. Для каждой подсистемы в разделе рассматриваются назначение, функциональная модель, основные объекты и особенности реализации функционала.

Часть 5: Основные объекты

1. Общие принципы работы в программном комплексе

2. Объекты системы

- Классификация объектов конфигурации
- Типы данных
- Универсальные коллекции значений
- Встроенный язык системы

3. Основные объекты

- Постановка задачи
- Определение режима запуска
- Командный интерфейс
- Константы
- Справочники
- Документы
- Журналы документов
- Регистры сведений
- Планы видов характеристик
- Функциональные опции
- Учетные объекты
- Элементы администрирования

- Запросы
- Отчеты
- Формы списка
- Рабочий стол
- Критерии отбора
- Обработка заполнения
- Обращение к методам объекта
- Интерфейс "Такси"

4. Дополнительно

- Хранилище значений (работа с картинками)
- Механизм полнотекстового поиска
- Регламентные задания
- Бизнес-процессы, задачи

Часть 6: Решение оперативных и производственных задач

1. Работа с регистрами

- Структура простейшего регистра. Измерения и ресурсы. Регистратор и Период
- Возможные способы записи движений по регистру
- Возможные способы получения данных из регистра остатков

2. Технологии проведения документов

- "Обусловленное" проведение
- Сборка алгоритма проведения документа
- Оперативное и неоперативное проведение
- Управляемая блокировка записей регистров
- Возможные коллизии при проведении документов и борьба с ними. Объект "Последовательности"
- Организация партионного учета
- Правила внесения изменений в структуру регистров "живой" базы
- Реализация алгоритмов проведения документов в ситуациях с повышенными требованиями к быстродействию системы

3. Решение задач анализа показателей движения. Использование реквизитов регистра остатков и оборотных регистров

- Построение отчета запросом по документам
- Построение отчета запросом по регистру с использованием реквизитов регистра
- Построение отчета запросом по регистру
- Варианты структурной оптимизации регистров

4. Организация планирования процесса. Работа с регистром сведений

- Постановка задачи. Создание необходимых объектов
- Возникновение потребности в планировании выполнения задачи
- Планирование выполнения задачи: заполнение и проведение документа
- Решение задачи: заполнение и проведение документа
- Ответственность планирования и выполнения задачи

5. Большая самостоятельная работа.

Часть 7: Средства интеграции и обмена данными.

- Общая концепция конвертации объектов
- Базовые понятия "Конвертации данных"
- Используемые компоненты "Конвертации данных"

- Схема конвертации данных
- Три способа обмена данными
- Что необходимо учитывать при обмене данными
- Подготовка к конвертации объектов
- Создание конвертации между конфигурациями
- Выгрузка и загрузка данных XML – перенос данных между одинаковыми конфигурациями
- Загрузка из табличного документа – импорт данных из любых таблиц
- Выгрузка данных во “внешнюю” ИБ
- Загрузка данных из “внешней” ИБ
- Использование программных продуктов класса «Сервисная шина предприятия» (Enterprise Service Bus, ESB), обеспечивающих обмен данными между различными информационными системами и внешним оборудованием (станки, счетчики, терминалы и т.д.).

Руководитель программы: Людмила Васильевна Черненькая, профессор Высшей школы компьютерных технологий и информационных систем, chern_lv@spbstu.ru