

Курс NC-82SL-SIP

Курс NC-82SL-SIP – Ввод в эксплуатацию и обслуживание SINUMERIK 802D sl.

Целевая аудитория: Персонал ввода в эксплуатацию, сервисные инженеры, обслуживающий персонал

Назначение курса: Данный курс разработан для персонала ввода в эксплуатацию и сервисных специалистов. Курс обеспечивает основные знания для успешного запуска и обслуживания системы SINUMERIK 802D solution line.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS
- Начальные знания по составлению PLC-программ для контроллера SIMATIC S7-200 (в рамках курса ST-7MICRO).

Цели курса:

- Получение основных знаний, необходимых для успешного запуска системы SINUMERIK 802D sl, а также проведения квалифицированного обслуживания.

Содержание:

- Аппаратное обеспечение и компоненты SINUMERIK 802D sl
- Введение в возможности по управлению
- Обзор функциональности SINUMERIK 802D sl
- Полное сохранение данных и перезапуск системы
- Диагностика ошибок и сообщений
- Машинные данные для конфигурации системы ЧПУ
- Конфигурация привода при помощи STARTER и обзор SINAMICS
- Функции системы ЧПУ и их адаптация к станку при помощи машинных данных и интерфейсных сигналов
- Структура NC/PLC интерфейса и интерфейсных сигналов
- SINUMERIK 802D PLC инструмент программирования
- Обновление программного обеспечения

Практические упражнения по вводу в эксплуатацию и обслуживанию выполняются с использованием учебных стендов SINUMERIK 802D sl с приводами Sinamics S120, программаторов FieldPG или ПК.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс NC-84SL-SIP

Курс NC-84SL-SIP – Ввод в эксплуатацию и обслуживание SINUMERIK 840D sl.

Целевая аудитория: Персонал ввода в эксплуатацию, сервисные инженеры

Назначение курса: Данный курс разработан для сервисных специалистов, инженеров-электронщиков и людей, занимающихся вводом в эксплуатацию. Курс обеспечивает основные знания для успешного запуска и обслуживания системы SINUMERIK 840D sl (SINUMERIK Operate).

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS
- Начальные знания по составлению PLC-программ для контроллера SIMATIC S7-300 (в рамках курсов ST-7SERV1, ST-7SERV2).

Цели курса

- Получение основных знаний, необходимых для успешного запуска системы SINUMERIK 840D sl, а также проведения квалифицированного обслуживания.

Содержание

- Обзор основных компонентов системы SINUMERIK 840D sl
- Введение в интерфейс оператора SINUMERIK Operate
- Обзор функций системы SINUMERIK 840D sl
- Сохранение и восстановление данных
- Анализ ошибок и диагностика
- Машинные данные (MD) для конфигурирования каналов, осей и шпинделей
- Конфигурация приводов и основы оптимизации
- Адаптация функций системы под станок
- Базовая программа для PLC, функции PLC
- Структура NC-/PLC-интерфейса и интерфейсные сигналы
- Основы управления инструментом
- Настройки для SINUMERIK Operate

Практические упражнения по вводу в эксплуатацию и обслуживанию выполняются с использованием учебных стендов SINUMERIK 840D sl с приводами Sinamics S120, программаторов FieldPG или ПК.

Продолжительность курса - 10 дней.

Курс NC-84SL-SK

Курс NC-84SL-SK – Обслуживание SINUMERIK 840D sl.

Целевая аудитория: Сервисные инженеры, обслуживающий персонал

Назначение курса: Данный курс разработан для сервисных специалистов, обслуживающих станки с системой SINUMERIK 840D sl. Курс обеспечивает основные знания для обслуживания системы SINUMERIK 840D sl.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS

Цели курса:

- Получение основных знаний, необходимых для проведения квалифицированного обслуживания SINUMERIK 840D sl. Данный курс не предполагает обучение вводу в эксплуатацию системы. Это усеченный курс по сравнению с NC-84SL-SIP.

Содержание

- Обзор интерфейса оператора.
- Полное сохранение и восстановление данных системы.
- Обзор машинных данных, используемых при обслуживании.
- Анализ ошибок и состояний
- Средства диагностики, используемые в системе 840D sl
- Структура NC/PLC-интерфейса и важные сигналы

Практические упражнения по обслуживанию выполняются с использованием учебных стендов SINUMERIK 840D sl с приводами Sinamics S120, программаторов FieldPG или ПК.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс NC-84SL-SI

Курс NC-84SL-SI – Sinumerik 840D sl Safety Integrated.

Целевая аудитория: Персонал ввода в эксплуатацию, сервисные инженеры, обслуживающий персонал

Назначение курса: Данный курс разработан для людей, занимающихся вводом в эксплуатацию станков с системой SINUMERIK 840D sl с функцией **Safety Integrated**, а также обслуживающих такие станки. Курс обеспечивает основные знания **Sinumerik 840D sl Safety Integrated**.

Предпосылки:

- Прохождение курса NC-84SL-SIP или NC-84SL-SK

Цели курса:

- Получение основных знаний, необходимых для успешного ввода в эксплуатацию и использование **Sinumerik 840D sl Safety Integrated**.

Содержание:

- Обзор основных функций безопасности.
- Аппаратная конфигурация в STEP7
- SPL SIRELAY
- Конфигурирование MD, связанных с безопасностью
- Безопасное управление тормозом
- Безопасные пределы и кулачки
- Test stop процедура
- Тест приемо-сдаточных испытаний (Acceptance test)

Практические упражнения по вводу в эксплуатацию **Safety Integrated** выполняются с использованием учебных стендов SINUMERIK 840D sl с приводами Sinamics S120, программаторов FieldPG или ПК.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс NC-828D-SIP

Курс NC-828D-SIP – Ввод в эксплуатацию и обслуживание SINUMERIK 828D.

Целевая аудитория: Персонал ввода в эксплуатацию, сервисные инженеры, обслуживающий персонал

Назначение курса: Данный курс разработан для персонала ввода в эксплуатацию и сервисных специалистов. Курс обеспечивает основные знания для успешного ввода в эксплуатацию и обслуживанию системы SINUMERIK 828D.

Предпосылки:

- опыт работы с WINDOWS
- Базовые знания по цифровым приводам, ЧПУ и составлению PLC-программ для контроллера SIMATIC S7-200 (в рамках курса ST-7MICRO).

Цели курса:

- Получение основных знаний, необходимых для успешного ввода в эксплуатацию системы SINUMERIK 828D, а также проведения квалифицированного обслуживания.

Содержание:

- Обзор системы
- Диагностический инструментарий
- Управление данными
- Диагностика PLC
- Диагностика приводов
- Дополнения машиностроителя
- Планировщик обслуживания
- GSP iBase + RCS
- SMS нотификация
- Сетевая конфигурация
- Структура ошибок
- Удаленная диагностика
- Процедура ввода в эксплуатацию
- Оптимизация приводов
- Программирование PLC.

Практические упражнения по вводу в эксплуатацию и обслуживанию выполняются с использованием учебных стендов SINUMERIK 828D с приводами Sinamics S120, программаторов FieldPG или ПК.

Продолжительность курса - 9 дней.

Курс NC-828D-SK

Курс NC-828D-SK – Сервисное обслуживание SINUMERIK 828D.

Целевая аудитория: Сервисные инженеры, обслуживающий персонал

Назначение курса: Данный курс разработан для сервисных специалистов, устанавливающих станок у заказчика и выполняющих обслуживание и диагностику. Курс обеспечивает основные знания по обслуживанию системы SINUMERIK 828D.

Предпосылки:

- опыт работы с WINDOWS
- Базовые знания по цифровым приводам, ЧПУ и контроллерам

Цели курса:

- Получение основных знаний, необходимых для проведения квалифицированного обслуживания системы SINUMERIK 828D.

Содержание:

- Обзор системы
- Диагностический инструментарий
- Управление данными
- Диагностика PLC
- Диагностика приводов
- Дополнения машиностроителя
- Планировщик обслуживания
- EUNA + RCS
- SMS нотификация
- Сетевая конфигурация
- Структура ошибок
- Удаленная диагностика

Практические упражнения по обслуживанию выполняются с использованием учебных стендов SINUMERIK 828D с приводами Sinamics S120, программаторов FieldPG или ПК.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс NC-84DSIP

Курс NC-84DSIP – Ввод в эксплуатацию и обслуживание SINUMERIK 810D/840D.

Целевая аудитория: Персонал ввода в эксплуатацию, сервисные инженеры

Назначение курса: Данный курс разработан для сервисных специалистов, персонала ввода в эксплуатацию и разработчиков проектов электроавтоматики. Курс обеспечивает основные знания для успешного запуска и обслуживания системы SINUMERIK 810D/840D.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS
- Начальные знания по составлению PLC-программ для контроллера SIMATIC S7-300 (в рамках курсов ST-7SERV1, ST-7SERV2).

Цели курса:

Unrestricted

- Получение основных знаний, необходимых для успешного запуска системы SINUMERIK 810D/840D, а также проведения квалифицированного обслуживания.

Содержание:

- Обзор основных компонентов системы SINUMERIK 840D
- Управление и области данных
- Полное сохранение данных и перегрузка наборов данных
- Анализ ошибок
- Машинные данные (MD) для конфигурирования СЧПУ и приводов
- Пояснение функций СЧПУ и ее адаптация к станку посредством MD и сигналов интерфейсов
- Оптимизация приводов и ввод в эксплуатацию станка
- Структура NC-/PLC-интерфейса и сигналы интерфейсов
- Базовая программа для PLC, функции PLC
- Структура пользовательских PLC-программ
- Ввод в эксплуатацию интегрированного контроллера SIMATIC S7-300
- Обновление версий программного обеспечения

Практические упражнения по вводу в эксплуатацию и обслуживанию выполняются с использованием учебных стендов SINUMERIK 840D с приводами Simodrive 611D, программаторов FieldPG или ПК.

Продолжительность курса - 10 дней.

Курс NC-84D-SK

Курс NC-84D-SK – Обслуживание SINUMERIK 810D/840D.

Целевая аудитория: сервисные инженеры, обслуживающий персонал

Назначение курса: Данный курс разработан для сервисных специалистов, обслуживающих станки с системами SINUMERIK 810D/840D. Курс обеспечивает основные знания для обслуживания системы SINUMERIK 810D/840D.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS

Цели курса:

- Получение основных знаний, необходимых для проведения квалифицированного обслуживания SINUMERIK 810D/840D. Данный курс не предполагает обучение вводу в эксплуатацию системы. Это усеченный курс по сравнению с NC-84D-SIP.

Содержание:

Unrestricted

- Обзор интерфейса оператора.
- Полное сохранение и восстановление данных системы.
- Обзор машинных данных, используемых при обслуживании.
- Анализ ошибок и состояний
- Средства диагностики, используемые в системе
- Структура NC/PLC-интерфейса и важные сигналы

Практические упражнения по обслуживанию выполняются с использованием учебных стендов SINUMERIK 840D с приводами Simodrive 611D, программаторов FieldPG или ПК.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс NC-802DSIP

Курс NC-802DSIP – Ввод в эксплуатацию и обслуживание SINUMERIK 802D.

Целевая аудитория: Персонал ввода в эксплуатацию, сервисные инженеры, обслуживающий персонал

Назначение курса: Данный курс разработан для персонала ввода в эксплуатацию и сервисных специалистов. Курс обеспечивает основные знания для успешного запуска и обслуживания системы SINUMERIK 802D.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS
- Начальные знания по составлению PLC-программ для контроллера SIMATIC S7-200 (в рамках курса ST-7MICRO).

Цели курса:

- Получение основных знаний, необходимых для успешного запуска системы SINUMERIK 802D, а также проведения квалифицированного обслуживания.

Содержание:

- Обзор компонентов SINUMERIK 802D
- Основные приемы работы с интерфейсом оператора системы
- Полное сохранение данных и перегрузка наборов данных
- Анализ ошибок и функции диагностики
- Машинные данные (MD) для конфигурирования СЧПУ и приводов
- Пояснение функций СЧПУ и ее адаптация к станку посредством MD и сигналов интерфейсов
- Ввод в эксплуатацию и оптимизация приводов SIMODRIVE 611uE с помощью программы SimoComU
- Описание языка LAD и создание программ электроавтоматики станка

- Работа с программой Programming ToolPLC802
- Структура NC-/PLC-интерфейса и сигналы интерфейсов

Практические упражнения по вводу в эксплуатацию и обслуживанию выполняются с использованием учебных стандов SINUMERIK 802D с приводами Simodrive 611U/UE, программаторов FieldPG или ПК.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс NC-84D-P SinOp

Курс NC-84D-P SinOp – курс по программированию УЧПУ SINUMERIK 828D/840D sl с ПО Sinumerik Operate.

Целевая аудитория: Технологи-программисты, наладчики и операторы станков с ЧПУ.

Назначение курса: Получение базовых знаний по работе с УЧПУ SINUMERIK 828D/840D sl. Получение базовых знаний по разработке и отладке управляющих программ в G-кодах.

Предпосылки:

- опыт работы на станках с ЧПУ приветствуется.
- может быть полезен специалистам без опыта работы на станках с ЧПУ

Цели курса:

- Обучение работе с УЧПУ SINUMERIK 828D/840D sl с ПО Sinumerik Operate.
- Знакомство с принципами разработки и отладки управляющих программ для станков с УЧПУ SINUMERIK 828D/840D sl.

Содержание:

- Обзор основных компонентов систем SINUMERIK.
- Обзор режимов функционирования систем SINUMERIK.
- Основы разработки управляющих программ.
- Обзор основных управляющих команд.
- Программирование с использованием подпрограмм.
- Программирование с применением макросов.
- Разновидности систем координат. Изменение систем.
- Выполнение основных операций над инструментом.
- Управление шпинделем.
- Виды глобальных переменных и их применение.
- Разработка управляющих программ для станков с несколькими каналами.

Практические занятия по проектированию и отладке управляющих программ выполняются на ноутбуках с применением программы Sinutrain.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс NC-840D-HL

Курс NC-840D-HL – Язык программирования высокого уровня УЧПУ Sinumerik 840D.

Целевая аудитория: технологи - программисты.

Назначение курса: Курс предназначен для технологов-программистов, разрабатывающих управляющие программы на станки с ЧПУ SINUMERIK 840D/840D sl и имеющих опыт программирования для станков с ЧПУ, прошедших базовый курс программирования NC-84D-P.

Предпосылки:

- Прохождение обучения на курсе NC-84D-P или наличие базовых знаний по программированию для УЧПУ SINUMERIK.

Цели курса:

- Углублённое изучение программирования для УЧПУ SINUMERIK 840D/840D.

Содержание:

- Смена инструмента.
- Движения шпинделя и аварийная сигнализация.
- Позиционирование поворотных осей и шпинделей, коррекции подачи, оптимизация подачи.
- Программируемое смещение инструмента, коррекция радиуса инструмента и 2-D коррекция инструмента.
- Регулирование подачи, позиционирование осей.
- Режимы управления траекторией, сглаживание контура.
- Фреймы.
- Вспомогательные функции.
- Влияние на ускорение осей.
- Типы данных.
- Функции вычисления.
- Косвенное программирование.
- Преобразование типов, взаимосвязь с типом STRING.
- Программные переходы.
- Разветвление программ, повтор участков программы.
- Циклы.
- Согласование работы программ в разных каналах.
- Работа с файлами.
- Подпрограммы.
- Изменение уровня доступа к данным.
- Использование в управляющей программе данных об инструменте.
- Синхронные действия. Системные переменные, данные осей. Перемещение на жёсткий упор.

Практические упражнения выполняются с использованием программы Sinutrain.

Продолжительность курса - 5 дней.

Unrestricted

Курс NC-840D-PM

Курс NC-840D-PM – курс по проектированию управляющих программ для фрезерных станков с УЧПУ SINUMERIK 828D/840D sl.

Целевая аудитория: Технологи-программисты, наладчики и операторы станков с ЧПУ.

Назначение курса: Обучение проектированию и отладке управляющих программ для фрезерных станков с УЧПУ SINUMERIK 828D/840D sl в G-кодах и с использованием языка ShopMill.

Предпосылки:

Опыт работы на фрезерных станках с ЧПУ.

Цели курса:

- Получение навыков работы с УЧПУ SINUMERIK 828D/840D sl для фрезерных станков. Знакомство с методами разработки управляющих программ в G-кодах и на языке ShopMill. Визуализация обработки детали и отладка программы.

Содержание

- Основы работы с фрезерным станком с ЧПУ.
- Основы программирования обработки на фрезерных станках.
- Коррекция на радиус инструмента.
- Проектирование контура детали в G-кодах и в ShopMill.
- Циклы, переходы, повторения.
- Преобразования систем координат. Фреймы.
- Подпрограммы.
- Программирование в G-кодах.
- Программирование в ShopMill.
- Измерительные циклы в G-кодах.
- Измерительные циклы в ShopMill.

Практические упражнения выполняются с использованием программы Sinutrain.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс NC-840D-PT

Курс NC-840D-PT – курс по проектированию управляющих программ для токарных станков с УЧПУ SINUMERIK 828D/840D sl.

Целевая аудитория: Технологи-программисты, наладчики и операторы станков с ЧПУ.

Назначение курса: Обучение проектированию и отладке управляющих программ для токарных станков с УЧПУ SINUMERIK 828D/840D sl в G-кодах и с использованием языка ShopTurn.

Предпосылки:

- Опыт работы на токарных станках с ЧПУ.

Цели курса:

- Получение навыков работы с УЧПУ SINUMERIK 828D/840D sl для токарных станков. Знакомство с методами разработки управляющих программ в G-кодах и на языке ShopTurn. Визуализация обработки детали и отладка программы.

Содержание:

- Основы работы с токарным станком с ЧПУ.
- Основы программирования обработки на токарных станках.
- Коррекция на радиус инструмента.
- Проектирование контура детали в G-кодах и в ShopTurn.
- Циклы, переходы, повторения.
- Преобразования систем координат. Фреймы.
- Подпрограммы.
- Программирование в G-кодах.
- Программирование в ShopTurn.

Практические упражнения выполняются с использованием программы Sinutrain.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс NC-84D-5AP

Курс NC-84D-5AP – курс по программированию 5-осевых станков с УЧПУ SINUMERIK 840D.

Целевая аудитория: Технологи-программисты, наладчики и операторы станков с ЧПУ.

Назначение курса: Данный курс предназначен для технологов-программистов, разрабатывающих управляющие программы, наладчиков и операторов, работающих на 5-координатных станках. В курсе разбираются основные принципы работы и создания управляющих программ многокоординатной обработки для устройств ЧПУ SINUMERIK 840D.

Предпосылки:

- Опыт работы с УЧПУ SINUMERIK 840D или прохождение базового курса NC-84D-P или NC-84D-P SinOp.

Цели курса:

- Получение основных знаний и практических навыков, необходимых для грамотного составления управляющих программ 5-координатной обработки систем семейства SINUMERIK 840D.

Содержание:

- Основные возможности системы ЧПУ SINUMERIK 840D.
- Типы трансформации.
- Фреймы.
- Программирование 5-осевой трансформации.
- Обработка на наклонных поверхностях.
- Обработка с изменяющимся положением оси инструмента.
- 3D-коррекция инструмента.
- Виды кинематики 5-координатных станков.
- Особенности 5-координатной обработки.

Практические упражнения выполняются с использованием учебной программы Sinutrain.

Продолжительность курса - 4 дня.

Курс NC-84D-P

Курс NC-84D-P – курс по программированию УЧПУ SINUMERIK 810D/840D/840DI (power line).

Целевая аудитория: Технологи-программисты, наладчики и операторы станков с ЧПУ.

Назначение курса: Получение базовых знаний по работе с УЧПУ SINUMERIK 810D/840D/840DI. Получение базовых знаний по разработке и отладке управляющих программ в G-кодах.

Предпосылки:

- Опыт работы на станках с ЧПУ приветствуется.
- Может быть полезен специалистам без опыта работы на станках с ЧПУ

Цели курса

- Обучение работе с УЧПУ SINUMERIK.
- Знакомство с принципами разработки и отладки управляющих программ для станков с УЧПУ SINUMERIK 810D/840D/840DI.

Содержание:

- Обзор основных компонентов систем SINUMERIK.
- Обзор режимов функционирования систем SINUMERIK.

- Основы разработки управляющих программ.
- Обзор основных управляющих команд.
- Программирование с использованием подпрограмм.
- Программирование с применением макросов.
- Разновидности систем координат. Изменение систем.
- Выполнение основных операций над инструментом.
- Управление шпинделем.
- Виды глобальных переменных и их применение.
- Разработка управляющих программ для станков с несколькими каналами.

Практические занятия по проектированию и отладке управляющих программ выполняются на ноутбуках с применением программы Sinutrain.

Продолжительность курса - 5 дней.