Компания HEIDENHAIN является одним из лидеров мирового рынка в производстве высокоточного оборудования с ЧПУ, а также элементов для него. Многолетний опыт работы и постоянное развитие технологий позволяют специалистам компании предлагать своим покупателям все более совершенные высокотехнологичные решения. Для их применения необходимо овладение теорией и практикой программирования на языке HEIDENHAIN.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева" организует курсы по NC-программированию на языке HEIDENHAIN на базе Учебно-образовательного центра. В ходе занятий слушатели получают необходимый объем теоретических знаний и практических навыков для квалифицированной работы на оборудовании HEIDENHAIN в условиях, максимально приближенных к реальным условиям.

В ходе обучения специалистами Самарского университета используются материалы, предоставленные компанией HEIDENHAIN, а также собственные разработки и методологический материал, и оборудование цента «САМ-Технологий» Самарского университета.

Обучение производится с использованием симуляторов систем ЧПУ, а также программного обеспечения, аналогичного реальным ЧПУ, что позволяет уже в процессе обучения получить достаточный практический навык обращения с оборудованием HEIDENHAIN. Учебные курсы по NC-программированию на языке HEIDENHAIN подразделяются по направлениям и уровням сложности. Ниже приведены характеристики курсов, проводимых на базе Самарского университета.

**Базовый курс программирования в диалоге «Klartext» для iTNC 530**

**Для контурной системы управления iTNC 530**

[https://training.heidenhain.com/ru/opisanie/seminare/328/?tx\_seminarsextbase\_detail[category]=2&cHash=2b34a9a461547852f312f994f8f844dc](https://training.heidenhain.com/ru/opisanie/seminare/328/?tx_seminarsextbase_detail%5bcategory%5d=2&cHash=2b34a9a461547852f312f994f8f844dc)

### Содержание курса

**1. Основы:**

* Управление данными;
* Таблица инструментов;
* Передача данных;

**2. Программирование перемещений:**

* В декартовой системе координат;
* В полярной системе координат;

**3. Циклы:**

* Центрирование, сверление, нарезание резьб и т.д.;
* Для фрезерования карманов, островов и пазов;
* Линейный и круговой массив;
* SL-циклы;
* Преобразования координат;

**4. Техника программирования:**

* Повторение части программы;
* Работа с подпрограммами;

**5. DXF конвертер:**

* Основы работы с DXF-конвертером;
* Настройка слоя;
* Установка точки привязки;
* Выбор и сохранение контура;
* Выбор позиций обработки;

**6. Помощь, советы и рекомендации:**

* Сообщения об ошибках;
* Использование системы помощи TNCguide;
* Комментирование программы;
* Пропуск кадров;
* Разбиение программы на части (создание оглавления);
* Работа с программой коммуникации TNCremoNT, связь системы ЧПУ с ПК, ввод - вывод программ обработки деталей, сохранение данных системы;

### Цель курса

Изучение ручной подготовки управляющих программ для систем управления HEIDENHAIN в диалоге "Klartext"

### Слушатели

Операторы, технологи, программисты и люди работающие с системой ЧПУ iTNC530

### Условия

Базовые знания систем ЧПУ  
Знания основ электротехники/электроники  
Базовые знания ПК и системы Windows

# Курс программирования систем ЧПУ в диалоге "Klartext" для продвинутых пользователей

# [https://training.heidenhain.com/ru/opisanie/seminare/389/?tx\_seminarsextbase\_detail[category]=2&cHash=f6aafdee01e6472a61b5cc29a6a3a77c](https://training.heidenhain.com/ru/opisanie/seminare/389/?tx_seminarsextbase_detail%5bcategory%5d=2&cHash=f6aafdee01e6472a61b5cc29a6a3a77c)

## Для iTNC 530

### Содержание курса

**1. Техника программирования:**

* Повторение части программы;
* Работа с подпрограммами;
* Вызов отдельной программы в качестве подпрограммы;
* Вложение данных;

**2. Использование циклов:**

* Для сверления, нарезания резьбы и резьбофрезерования;
* Для фрезерования карманов, островов и пазов;
* Фрезерование контура с циклами SL;
* Циклы для преобразования координат;
* Специальные циклы;

**3. Программирование обработки геометрических фигур:**

* Многопроходное фрезерование концевой фрезой;
* Комбинирование преобразования координат для операций фрезерования;
* Осесимметричная пространственная обработка;
* Разносторонний подход к контурной обработке;

**4. Программирование Q-параметров:**

* Основные принципы и обзор работы;
* Базовые функции;
* "If/Then" решения с Q-параметрами (переходы);

**5. iTNC 530:**

* Таблица предустановов;
* Функции "PLANE";
* Советы по программированию;

**6. Программирование FK-контуров, DXF конверте**

### Цель курса

Углубленное изучение ручной подготовки управляющих программ для систем управления HEIDENHAIN в диалоге "Klartext", для опытных пользователей

### Слушатели

Операторы, технологи, программисты и люди работающие с системой ЧПУ TNC 640/TNC 620/TNC 320/iTNC 530/TNC 426/TNC 430

### Условия

Знание всех тем базового курса обучения

# Курс "Обучение программированию обработки с разворотом рабочей плоскости на системах ЧПУ iTNC 530"

# [https://training.heidenhain.com/ru/opisanie/seminare/2917/?tx\_seminarsextbase\_detail[category]=2&cHash=b6ae583033ac8112ffaa5ac8d54bda9e](https://training.heidenhain.com/ru/opisanie/seminare/2917/?tx_seminarsextbase_detail%5bcategory%5d=2&cHash=b6ae583033ac8112ffaa5ac8d54bda9e)

## Для системы ЧПУ iTNC 530

### Содержание курса

**1. Основы разворота рабочей плоскости:**

* Работа с осями вращения;
* Безопасное положение осей при развороте плоскости обработки;
* Разворот рабочей плоскости в пространственных координатах;
* Графическая симуляция обработки;
* Работа с точками привязки;
* Методы смещения нулевой точки;
* Циклы контактного щупа для привязки к заготовке при развороте рабочей плоскости;

**2. Программирование разворота рабочей плоскости:**

* Последовательность вычислений разворота при более чем одной оси вращения;
* Разворот системы координат в приращениях;
* Разворот системы координат c использованием физических углов осей;
* Дополнительные M-функции, используемы при работе с осями вращения;
* Серия циклов "PLANE";

**3. Специальные возможности:**

* Циклы фрезерования на боковой поверхности цилиндра;
* Основные положения CAD\CAM моделирования;
* Форматы УП;
* Возможности оптимизации УП;
* 3D-коррекция инструмента;
* Опция ПО KinematicsOpt;
* Автоматическая проверка и настройка кинематики станка;
* Опция ПО Global PGM Settings;
* Глобальные настройки программы;

### Цель курса

Изучение программирования обработки с разворотом рабочей плоскости для систем управления HEIDENHAIN в диалоге "Klartext"

### Слушатели

Операторы, технологи, программисты, люди работающие с системой ЧПУ iTNC 530

### Условия

Знания основ электротехники/электроники  
Базовые знания ПК и системы Windows  
Знание основного курса систем ЧПУ iTNC 530

**Также специалисты Самарского университета могут разработать дополнительные курсы, ориентированные на задачи конкретного Заказчика.**