

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

Направление подготовки (специальность)	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки	«Автоматизация технологических процессов и производств»
Цель освоения дисциплины	сформировать представление о программном управлении и средствах автоматизации, а также развитие понимания принципов работы систем программного управления
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет
Краткое содержание дисциплины:	<p align="center">Содержание лекционных занятий по дисциплине</p> <p>Раздел 1. <i>Основные виды систем ЧПУ.</i></p> <p>Тема 1. Структура и запись управляющей программы. Содержание темы. Изучение глоссария механической обработки деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением (ЧПУ), методики выбора осей координат станка, детали и инструмента, а также приобретение практического опыта по переносу станочного нуля.</p> <p>Тема 2. Подготовительные функции. Содержание темы. Изучение и приобретение знаний по разработке эквидистанты движения режущего инструмента, выбора опорных точек и расчета их координат, а также программирования абсолютных и инкрементальных размеров детали.</p> <p>Тема 3. Вспомогательные функции. Содержание темы. Методики измерения данных инструмента, коррекции его размеров и методики привязки к системе координат многофункционального токарного станка с ЧПУ модели Concept TURN 155.</p> <p>Раздел 2. <i>Сдвиг нуля станка, программирование абсолютных и инкрементальных размеров.</i></p> <p>Тема 1. Программирование строки безопасности. Содержание темы. Изучение построения управляющей программы для обработки детали на станке с ЧПУ, ее составных элементов и последовательности ее записи.</p> <p>Тема 2. Размерная привязка режущего инструмента. Использование подготовительных функций в процессе программирования механической обработки деталей на многофункциональном станке с ЧПУ фирмы EMCO модели TURN 155.</p> <p>Тема 3. Постоянные циклы механической обработки. Содержание темы. Вспомогательные функции и навыки по их использованию в процессе</p>

программирования механической обработки деталей на многофункциональном станке с ЧПУ фирмы EMCO модели TURN 155.
Тема 4. Базовые точки для токарных станков.

Фреймы, используемые при разработке управляющей программы обработки деталей на многофункциональных станках с ЧПУ: перенос системы координат, ее поворот, масштабирование и зеркальное отображение контура.

Тема 5. Нуль станка.

Содержание темы.

Составление кадров, содержащих команды на перевод работы системы числового программного управления в безопасный стандартный режим.

Раздел 3. *Операционные последовательности.*

Тема 1. Измерение данных резца и его коррекция.

Содержание темы.

Преимущества станков с ЧПУ.

Тема 2. Интерполяция в полярных координатах.

Содержание темы.

Выбор системы координат многофункционального токарного станка с ЧПУ TURN 155.

Тема 3. Циклы токарной обработки.

Содержание темы.

Причины и методики форматирования управляющей программы, обеспечивающей совместимость форматов

Раздел 4. *Коррекция на радиус режущего инструмента.*

Тема 1. Системы координат в станках с ЧПУ.

Содержание темы.

Процедура включения кода в строку безопасности, гарантирующего правильную работу УЧПУ с дюймовыми и метрическими параметрами.

Тема 2. Функции компенсации режущего инструмента.

Содержание темы.

Манипуляции системой координат станка: поворот осей и перемещение

Тема 3. Система координат для программирования.

Содержание темы.

Методика масштабирования и выполнения зеркального отображения обрабатываемого контура.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. *Основные виды систем ЧПУ.*

Тема 1. Структура и запись управляющей программы.

Содержание практических/лабораторных занятий.

Классификация программного управления технологическим оборудованием.

Тема 2. Подготовительные функции.

Содержание практических/лабораторных занятий.

Программирование токарных станков FANUC

Тема 3. Вспомогательные функции.

Содержание практических/лабораторных занятий.

Программирование фрезерных станков FANUC.

Раздел 2. *Сдвиг нуля станка, программирование абсолютных и инкрементальных размеров.*

Тема 1. Функции манипулирования запрограммированным контуром.

<p>Содержание практических/лабораторных занятий. Генераторные измерительные схемы на операционном усилителе. Тема 2. Совместное использование зеркального отображения, масштабирования и поворота.</p> <p>Содержание практических/лабораторных занятий. Программирование токарных станков Siemens. Раздел 3. <i>Операционные последовательности.</i> Тема 1. Программирование строки безопасности.</p> <p>Содержание практических/лабораторных занятий. Программирование фрезерных станков Siemens. Тема 2. Размерная привязка режущего инструмента.</p> <p>Содержание практических/лабораторных занятий. САМ-системы. Протоколы передачи информации. Раздел 4. <i>Коррекция на радиус режущего инструмента.</i> Тема 1. Системы координат в станках с ЧПУ.</p> <p>Содержание практических/лабораторных занятий. Этапы разработки управляющей программы технологического оборудования. Программное управление робота FANUC Тема 2. Функции компенсации режущего инструмента.</p> <p>Содержание практических/лабораторных занятий. Программное управление робота KUKA. Программное управление робота ABB.</p>
--

Аннотацию рабочей программы составил
доцент каф. АМиР, к.т.н.



М.С. Денисов