ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технологии и оборудование программной обработки»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*, *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Модуль1. Оборудование программной обработки. Структурная схема системы программного управления оборудованием. Особенности конструкций современных металлорежущих станков с программным управлением. Термины и определения систем программного управления. Классификация систем программного управления.

Модуль2. Конструкции оборудования программной обработки. Конструкции современных шпинделей металлорежущего оборудования. Шпиндельные узлы для высокоскоростной обработки. Конструкции механизмов перемещения рабочих органов современных металлорежущих станков. ШВП. Датчики и приводы систем программного управления. Приводы металлорежущих станков, использование сервоприводов в металлорежущем оборудовании Программирование приводов.

Модуль 3. Технологии программной обработки. Особенности автоматизированной механической обработки в машиностроении. Токарная автоматная обработка. Обработка по копиру. Программная обработка в обрабатывающих центрах, токарно-фрезерная обработка. Специальные виды программной обработки. Интерполяция перемещения рабочего органа инструмента.

Модуль 4. Основы проектирования программной обработки. Определение технологических операций в программной обработке. Составление маршрута обработки с назначением инструмента и приспособлений. Разработка и составление расчётно-технологической карты для программной операции.

Модуль 5. Средства автоматизированной подготовки конструкторской и технологической документации. Основные понятия и определения в САПР, ПТК и АРМ их состав, назначение. Состав ПТК подготовки производства. Характеристики АРМ и ПТК. Типы, формы и структура диалога в САПР. Диалоговые средства САПР, структура и построение диалога, средства организации диалога. Методы оценки диалога с САПР. Методы оценки диалога с САПР. Понятие графической системы САПР, состав и структура графической системы САПР. Ввод и вывод изображений в ГС САПР. Обмен данными между графическими системами САПР. Обработка трехмерных графических документов.

Модуль 6. Основы разработки управляющих программ механической обработки. Программирование ПЛК, составление программ управления металлорежущим оборудованием. Программирование высокоскоростных и сервоприводов металлорежущего оборудования. Работа со стойкой управления станка с ЧПУ. Организация пульта оператора станка с ЧПУ. Органы управления станком с ЧПУ. Основные команды стойки ЧПУ. Код *ISO-7bit, CLData*.

Модуль 7. Основы автоматизированных расчётов и проектирования механической обработки. Системы математических расчётов и преобразований. Основные принципы построения математических процессоров. Использование пакета конечно-элементного анализа *ANSYS*. Задачи поиска оптимальных решений Нахождение области допустимых решений в задачах линейного программирования. Применение методов решения задач методом линейного программирования. Новое поколение аппаратного обеспечения САПР. Использование локальных сетей в системах автоматизированного проектирования. Организация обмена информацией между ПТК и цеховым оборудованием.

Модуль 8. Средства автоматизации расчетов, автоматической генерации управляющих программ и верификации траектории. Программа обработки детали на станке с ЧПУ. Абстрактный код программы, код *ISO-7bit*. Системы автоматизированного проектирования обработки на станках с ЧПУ. Проверка траектории обработки. Эмуляторы стоек ЧПУ. Трансляция исходных кодов программ. Постпроцессор, разработка постпроцессора. Загрузка исходного кода программы в станок с ЧПУ. Проверка программы на станке. Прямое управление.