

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы числового программного управления»

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Программа: Физика высоких технологий

2 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Системы ЧПУ» являются:

- изучение тенденций развития систем ЧПУ, технологического оборудования и станков с ЧПУ.
- изучение основ построения и функционирования современных типов систем числового программного управления (ЧПУ), компьютеризованных систем управления приводами технологического оборудования и станков,
- получение практических навыков работы с зарубежными и отечественными системами ЧПУ токарных, фрезерных и электроэрозионных станков различных групп.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Системы ЧПУ» изучается во 2-ом семестре подготовки магистров по направлению 15.04.05 после изучения дисциплин «Методы обеспечения качества машиностроительной продукции», «Методология научных исследований в машиностроении», «Информационно-измерительные системы». Дисциплина является *основной* в конструкторско-технологическом обеспечении современных машиностроительных производств и *базовой* для изучения последующих дисциплин ООП, в том числе «Анализ точности функционирования технических и технологических систем», «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств» и др.

При изучении дисциплины рассматриваются вопросы *теоретического характера*, а именно: общие сведения о системах ЧПУ и оборудования, особенности проектирования технологического оборудования с ЧПУ, принципы построения станков с ЧПУ, технические характеристики основных систем ЧПУ и станков, системы технологического диагностирования управляющих программ, а также приобретаются *практические навыки*: работа с программными интерфейсами современных систем ЧПУ (Siemens, Fanuc, HAAS, Heidenhein).

В начале изучения дисциплины магистранты тестируются по знаниям в области технологического металлообрабатывающего оборудования (дисциплины «Металлорежущие станки», «Электротехника», «Электроника», «Теория автоматического управления») и практическим навыкам работы в системах САПР с 3D-геометрией (твердотельной и поверхностной). Приветствуется наличие практического опыта работы на металлорежущих станках и другом технологическом оборудовании, в особенности с ЧПУ, и наличие рабочих квалификаций *станочник, наладчик, оператор*.

Основными задачами дисциплины являются: получение навыков и компетенций по использованию стоек и систем ЧПУ лидеров мирового рынка Siemens, Fanuc, HAAS, Heidenhein; основ моделирования CNC-обработки с использованием систем ЧПУ для многоосевой обработки; навыков в области верификации и настройки систем ЧПУ технологического оборудования. Основной упор в курсе делается на научное направление кафедры «Технологии машиностроения», а именно: проектирование, верификация и внедрение CNC-технологий обработки сложно-профилированных деталей на современных станках с ЧПУ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2):

знать:

- основные принципы работы систем ЧПУ, особенности построения оборудования и тенденции его развития;

уметь:

- выбирать оптимальные решения при выборе позиционной, контурной и комбинированной системы ЧПУ для механической обработки конкретных изделий;

владеть:

- методикой анализа и выбора оптимального варианта решения задач разработки проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных и экономических параметров;

способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5):

знать:

- состав и структуру систем ЧПУ, особенности взаимодействия отдельных блоков в системе ЧПУ и внешних САМ-программ с различными стойками ЧПУ;

уметь:

- обоснованно выбирать САМ-систему для разработки технологии механической обработки номенклатуры деталей, а также автоматической разработки управляющих программ;

владеть:

- концептуальными принципами проектирования и реализации высокоэффективных технологических процессов механической обработки деталей на базе современного гибкого технологического оборудования.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные функции и структура систем ЧПУ. Развитие устройств ЧПУ и классификация. Особенности построения систем ЧПУ и взаимодействия их отдельных блоков.

Раздел 2. Особенности работы современных систем ЧПУ. Пользовательский интерфейс системы ЧПУ Siemens Sinumerik 810/840D. Основные функции системы ЧПУ Siemens Sinumerik 810/840D.

Раздел 3. Тенденции развития систем ЧПУ. Походы к выбору CAD/CAM-системы для ЧПУ. Постпроцессор и его функции.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 6 (216 час.).

Составитель: профессор кафедры ТМС, д.т.н. Гусев В.Г. _____

Заведующий кафедрой ТМС профессор, д.т.н. Морозов В.В. _____

Председатель
учебно-методической комиссии направления
профессор, д.т.н. Морозов В.В. _____

Декан МТФ _____ А.И.Елкин Дата: 9.08.2015 г.

