

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

8 – семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины АППвМ является изучение современного состояния и оценка перспектив развития автоматизации и на этой основе развитие способностей, обучающихся к эффективному использованию автоматизации в решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства.

Задачи:

- освоить принципы автоматического и автоматизированного управления технологическими и производственными процессами;
- овладеть знаниями, необходимыми для эксплуатации автоматизированного оборудования;
- приобрести навыки обоснования требований и заданий на проектирование оборудования и систем управления

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина АППвМ относится к вариативной части дисциплин и имеет обозначение Б1.В.ДВ.04.01.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК – 3 – использовать современные информационные технологии, прикладные программными средствами при решении задач профессиональной деятельности.

ПК – 4 – разрабатывать проекты изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Автоматизация – наука об управлении

Тема 1.Значение автоматизации в машиностроении

Содержание темы:

- задачи, решаемые средствами автоматизации;
- точечная и всеобъемлющая автоматизация.

Тема 2.Принципы управления. Статика и динамика управления

Содержание темы:

- соединение звеньев;
- объект управления, система управления;
- передаточная функция динамической системы.

Раздел 2. Программное управление

Тема 1.Кодирование информации:

- геометрическая информация;
- технологическая информация.

Тема 2.Структурная схема программного управления:

- управление приводами;
- управление параметрами процесса:

- термостатирование;
 - повышение точности.
- Тема 3. Программные системы высокого уровня

Содержание темы:

- CNC и MES – системы;
- MRP и ERP – системы.

Раздел 3. Системы управления

Тема 1. Системы адаптивного управления

- источники информации при адаптивном управлении;
- управление силой резания;
- использование контрольно-измерительных систем.

Тема 2. Контроллерное оборудование

- программируемые логические контроллеры;
- РС – совместимые контроллеры;
- программно-технические комплексы.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. Автоматизация – наука об управлении

Тема 1. Контрольно-измерительная система научно-производственного технологического комплекса

Содержание темы:

- датчик, преобразователь, компьютер для измерения давления;
- датчик, преобразователь, компьютер для измерения перемещения.

Тема 2. Анализ циклограмм процесса

Содержание темы:

- анализ зависимости давления от времени;
- анализ зависимости перемещений от времени;

Раздел 2. Программно-корректируемое управление гидроприводом

Тема 1. Гидрокинематическая схема наложения давления

Содержание темы:

- программирование управления в переходном режиме;
- программирование корректировки отклонений от требуемого закона наложения давления.

Тема 2. Структурная схема программного управления

- управление реализацией циклограммы процесса;
- управление законом наложения давления.

Раздел 3. Системы управления

Тема 1. Системы адаптивного управления:

- программная среда реального времени;
- оценка точности управления.

Тема 2. Технические средства автоматизации:

- средства метрологического обеспечения;
- средства информационного обеспечения.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – ЗАЧЕТ

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3

Составитель: профессор каф. АМиР, д.т.н.

Заведующий кафедрой АМиР

Председатель учебно-методической комиссии
направления 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Директор института Киш - Елкин А.И.

Печать института



Коростелев В.Ф.

Коростелев В.Ф.

Морозов В.В.

Дата: 29.08.2019 г.