

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

для студентов Центра профессионального образования инвалидов

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

6 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» являются:

- формирование профессиональной культуры автоматизации, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения высокой эффективности управления технологическими процессами, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых проблемы автоматизации рассматриваются в качестве приоритетных;
- приобретение навыков в разработке и модернизации проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к учебному циклу Б1.В.ОД.13 – обязательные дисциплины вариативная часть.

Для успешного освоения учебного курса необходимо знание разделов следующих дисциплин: математика, информационные технологии, инженерная и компьютерная графика, теория автоматического управления, технические измерения и приборы, гидро-пневмоавтоматика и привод.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении выпускных бакалаврских работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

•Знать:- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; - принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; - методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; - основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; - структуры и функции автоматизированных систем управления; - задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин; - принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования; - методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; - функциональные, числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических, программных элементов и систем; - методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; - способы анализа технической эффективности автоматизированных систем (ОПК-1, ОПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-33, ПК-34).

•Уметь: - разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства; - выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации; - строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ); - выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров; - проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; - составлять структурные схемы производств; - выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат

технологического объекта; - рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту; использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования предприятия (ОПК-1, ОПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-33, ПК-34).

• Владеть: - навыками построения систем автоматического управления системами и процессами; - навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; - навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; - навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; - использовать методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции; - использовать компьютерные системы для управления качеством (ОПК-1, ОПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-33, ПК-34).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение. Основные определения автоматизации. Уровни автоматизации. Технологические процессы в машиностроении. Взаимосвязь между параметрами процесса и качеством продукции.

2. Оптимизация процессов. Математическое и имитационное моделирование. Функциональные схемы автоматизации. Расчеты одно- и многоконтурных систем автоматического управления. Управление точностью обработки.

3. Научные, ресурсосберегающие инновационные подходы к автоматизации технологических процессов. Автоматизированное оборудование машиностроительного производства. Выбор эффективного технологического оборудования и средств автоматизации

4. Расчеты основных технических характеристик и оптимальных режимов работы оборудования. Программное управление оборудованием. Системы ЧПУ. Гибкие производственные системы.

5. Разработка структурных схем и их математических моделей. Определение критериев качества функционирования оборудования и цели управления.

6. АСУ производством с сервисориентированной архитектурой. Математические модели технологических процессов

7. Разработка новых проектов автоматизации технологических процессов, производственных систем.

8. Разработка проектов модернизации технических и технологических автоматизированных систем, технических средств и систем автоматизации.

9. Техно-экономическое обоснование и оценка эффективности автоматизации технологических процессов.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 3

Составитель: ст. преподаватель каф. АТП А.А. Малышев

Директор Центра профессионального образования инвалидов И.Н. Егоров

Председатель
учебно-методической комиссии
направления 15.03.04
Автоматизация технологических
процессов и производств:

В.Ф. Коростелев

Декан МТФ

А.И. Елкин

Дата: _____

