ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль - Электропривод и автоматика

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Элементы систем автоматики»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (34 часа), лабораторные занятия (17 часов), расчетно-графическое задание; самостоятельная работа обучающегося составляет 131 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и задачи курса. Общие понятия и определения.Система управления. Объект управления. Функциональная схема системы автоматики. Классификация элементов системы автоматики. Основные характеристики. Автоматическое управление с разомкнутой и замкнутой цепью воздействий.
2. Логические основы автоматики. Информация и общие принципы её преобразования: дискретизация, квантование, кодирование, мера информации, системы счисления. Способы кодирования информации: разрядность числовых данных, числа со знаком, специальные кодировки, кодирование текста и команд. Алгебра логики: логические функции, законы и теоремы алгебры логики, описание логических функций. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Минимизация логических функций с помощью Карты Карно.Графы и способы их представления. Теория автоматов: абстрактные цифровые автоматы, матричное описание автомата, графическое описание автомата, структурные автоматы
3. Цифровая схемотехника. Основные параметры цифровых микросхем: статические и динамические параметры. Специальные входные и выходные каскады. Стандартная логика: логические элементы, буферные элементы.Комбинационные логические схемы: дешифраторы, шифраторы, семисегментные индикаторы, мультиплексоры, компараторы кодов. Последовательные функциональные узлы. Триггеры: RS, D, JK, T. Регистры: параллельные, последовательные, универсальные. Счетчики: суммирующий,вычитающий, реверсивный.Классификация микросхем памяти. Информационная емкость памяти. Микросхемы ROM и RAM. Программирование микросхем памяти.
4. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Принцип работы. Классификация. АЦП с динамической компенсацией. Интегрирующий АЦП. АЦП последовательного приближения. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Принцип работы. Структурная схема. Принципиальная схема простого ЦАП. ЦАП лестничного типа.
5. Микропроцессорная техника (Программируемые логические контроллеры (ПЛК). Архитектура и алгоритм работы ПЛК. Компоненты ПЛК. Интерфейсы связи ПЛК с управляющими компьютерами. Стандарт на средства программирования МЭК 61131. Программирование контроллеров в среде CoDeSus. Аппаратная часть ПЛК “Siemens LOGO”. Структура ввода – вывода ПК. Модули расширения .Программирование ПК “Siemens LOGO” в программе LOGO! SoftComfort.)