

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Кафедра «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова»

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
Образовательный уровень «Бакалавр»
Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и
производств»
Приём 2024 года

Донецк – 2024

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительных испытаний предусматривает проверку знаний абитуриентов, получивших образовательно-квалификационный уровень младшего специалиста (специальность подготовки специалиста среднего звена) для поступления на направление подготовки высшего образования – бакалавриата 15.03.04 «Автоматизированное управление технологическими процессами».

К дисциплинам, подлежащих проверке, относятся курсы: «Основы программирования»; «Электротехника»; «Теория автоматического управления»; «Основы микропроцессорной техники»; «Основы автоматизации технологических процессов».

В частности, надо знать особенности построения алгоритмов и алгоритмические языки программирования; основные понятия и законы в электротехнике, методы расчета электрических цепей; характеристики динамических звеньев, законы регулирования; назначение, общее устройство, особенности эксплуатации технических средств компьютерно-интегрированного управления технологическими объектами; основные структурные элементы и функциональные связи микропроцессорных систем и устройств.

2 СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Понятие алгоритма. Графические обозначения в схемах алгоритмов. Особенности построения алгоритмов: линейные и разветвленные структуры, понятие цикла.

Алгоритмические языки программирования: определение; структура программы (блок основной программы, процедуры ввода-вывода); стандартные функции и операторы; основные управляющие конструкции. Характеристика типов данных (целочисленный, действительный, логический, символьный). Условный оператор и оператор цикла. Применение способов программирования для определения массивов данных.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Понятие электрической цепи. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Законы Кирхгофа. Мощность в электрической цепи.

Методы расчета токов в электрической цепи: метод наложения; метод контурных токов; метод двух узлов; метод эквивалентного генератора.

Переменный синусоидальный ток и напряжение. Активное сопротивление, индуктивность и конденсатор в цепи переменного синусоидального тока. Полное сопротивление участка цепи переменного синусоидального тока. Мощность в цепи

переменного синусоидального тока.

Комплексный метод расчета цепей переменного синусоидального тока.

ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Типы элементарных динамических звеньев. Передаточная функция звена.

Законы регулирования. Передаточные функции регуляторов.

Передаточная функция разомкнутого и замкнутого контуров.

Комплексная (частотная) передаточная функция. Амплитудно-частотная характеристика. Фазо-частотная характеристика. Логарифмическая амплитудно-частотная характеристика.

ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ

Типовая структура и особенности применения микропроцессорных устройств, микроконтроллеров в системах управления.

Особенности устройства и применения аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей, цифровых микросхем в микропроцессорных устройствах и системах.

Средства соединения и передачи информации в процессоре, системы счисления в микропроцессорной технике, особенности применения регистров, мультиплексированной системы шин, постоянного и оперативного запоминающих устройств в микропроцессорных системах.

Отладки программ с применением эмуляторов, отладочных программ.

ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Основные понятия и определения автоматизации машин и установок технологических процессов, определение, классификация, основные характеристики технических средств автоматизации.

Общая характеристика: машин и установок технологических процессов как объектов автоматизации; типовых технических решений по автоматизации.

Назначение, классификация, устройство и принцип действия исполнительных устройств, применяемых в системах автоматизации технологических процессов.

Назначение, классификация, устройство и принцип действия исполнительных устройств, применяемых в системах автоматизации технологических процессов.

Назначение, классификация, устройство и принцип действия электромагнитных реле, применяемых в системах автоматизации технологических процессов.

3 ЛИТЕРАТУРА

1. Борисов, Ю. М. Электротехника : учебник для вузов / Ю. М. Борисов, Д. Н. Липатов, Ю. Н. Зорин. — 2-е изд., перераб. и доп.— Москва : Энергоатомиздат, 1985.— 552 с.
2. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи : учебник для электротехнических, энергетических и приборостроительных специальностей ВУЗов / Л. А. Бессонов. – Москва : Высшая школа, 1978. – 528с.
3. Лукас, В. А. Теория автоматического управления / В. А. Лукас. – Москва : Недра, 1990. – 416с.
4. Попов, Е. П. Теория линейных систем автоматического регулирования и управления / Е. П. Попов. – Москва : Наука, 1989. – 304 с.
5. Сердюченко, В. Я. Разработка алгоритмов и программирование языком Turbo Pascal / В. Я. Сердюченко. – Харьков : Паритет, 1995.
6. Пономарева, В. Й. Учебное пособие по программированию в среде Turbo Pascal / В. Й. Пономарева – Симферополь, 1998.
7. Каспер, Е. Программирование на языке Ассемблера для микроконтроллеров семейства 18051 / Е. Каспер. – Москва : Горячая линия – Телеком. – 2003.
8. Руденко, В. Д. Курс информатики / В. Д. Руденко, А. М. Макаручук, М. А. Патланжогу. – Киев. – 1998.
9. Сташин, В. В. Проектирование цифровых устройств на однокристальных микроконтроллерах / В. В. Сташин, А. В. Урусов, О. Ф. Мологонцева. – Москва : Энергоатомиздат, 1990.
10. Фрунзе, А. В. Микроконтроллеры в 2-х томах / А. В. Фрунзе. – Москва : ИД Скимен, 2002.
11. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы : справочник / С. В. Якубовский [и др.] – Москва : Радио и связь, 1990 – 496 с.
12. Пухальский, Г. И. Проектирование дискретных устройств на интегральных микросхемах : справ очник / Г. И. Пухальский, Т. Я. Новосельцева. – Москва : Радио и связь, 1990. – 304 с.
13. Николайчук, О. И. Системы малой автоматизации / О. И. Николайчук. – Москва : СОЛОН-Пресс, 2003. – 256 с.
14. Калабеков, Б. А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы : ученик / Б. А. Калабеков. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2005.- 336 с.
15. Баранов, В. Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы алгоритмы программы / В. Н. Баранов. – Москва : ИД. Додека XXI, 2004. – 288 с.
16. Жуйков, В. Я. Схемотехника электронных схем : в 2-х томах / В. Я. Жуйков, В. И. Бойко, А. А. Зори, В. М. Спивак. – Киев : Аверс, 2002 – 364с.
17. Толпежников, Л. И. Автоматическое управление процессами шахт и рудников / Л. И. Толпежников. – Москва : Недра, 1985. – 352с.
18. Батицкий В.А., Куроедов В.И., Рыжков А.А. Автоматизация производственных процессов и АСУ ТП в горной промышленности. – М.: Недра, 1991. – 303с.
19. Технические средства автоматизации в горной промышленности : Учебное пособие /Груба В.И., Никулин Э.К., Оголубченко А.С. Под общей редакцией Грубы В.И. -Киев: ИСМО,1998.-373с.

20. Датчики для автоматизации в угольной промышленности. Справочник / Под ред. В.А. Ульшина.- М.: Недра, 1988.- 256 с.
21. Демченко Н.П. Технические средства передачи информации в системах управления угольных шахт. - М.: Недра, 1990.- 206 с.