

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор УО «ВГТУ»

_____ Жизневский В.А.

«___» _____ 2019 г.

**ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
В МАГИСТРАТУРУ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:**

1 – 53 80 01 «Автоматизация»

Витебск
2019 г.

Цель экзамена:

Оценить знания поступающего по следующим дисциплинам:

- автоматизированный электропривод отрасли;
- метрология и технологические измерения в отрасли;
- электронные устройства автоматики;
- микропроцессорная техника систем автоматизации;

и сделать вывод о его готовности учиться в магистратуре.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Глава 1. Автоматизированный электропривод отрасли

Системы управления пуском, торможением и реверсом асинхронных двигателей. Выбор двигателя по мощности для продолжительного режима работы. Стандартные настройки в системах регулируемого электропривода с подчиненным регулированием координат. Функциональные схемы и статические характеристики регулируемого электропривода с обратными связями по напряжению, току, скорости вращения. Статические характеристики и динамические параметры системы “тиристорный преобразователь - двигатель”. Системы частотного управления асинхронными двигателями. Системы электропривода постоянного тока с двухзонным регулированием. Схемы управления пуском, торможением и реверсом двигателя постоянного тока. Принципы частотного управления скоростью электропривода переменного тока с асинхронным двигателем. Следящие электроприводы: назначение, классификация и характеристики. Особенности, функциональная и структурная схемы регулируемого электропривода постоянного тока с подчиненным регулированием.

Глава 2. Метрология и технологические измерения в отрасли

Активные (генераторные) первичные преобразователи. Пассивные (параметрические) первичные преобразователи. Измерительные схемы (мостовые, потенциометрические, дифференциальные, резонансные). Методы и технические средства измерения температуры. Методы и технические средства измерения линейных перемещений. Методы и технические средства измерения угла поворота. Методы и технические средства измерения частоты вращения. Методы и технические средства измерения давления. Методы и технические средства измерения уровня. Методы и технические средства измерения влажности. Методы и технические средства измерения площади. Методы и технические средства измерения концентрации. Методы и технические средства измерения ширины, длины и толщины материалов. Методы и технические средства измерения расхода вещества. Датчики контроля радиоактивного излучения. Методы и технические средства измерения расхода электроэнергии. Методы и технические средства измерения плотности текстильных материалов. Погрешности измерения и их оценка.

Глава 3. Электронные устройства автоматики

Методика построения комбинационных систем управления. Операционные усилители. Особенности построения и использования в электронных устройствах автоматики. Ключевой режим работы транзисторов. Способы улучшения динамических свойств транзисторных ключей. Кодированные и декодирующие устройства. Триггеры. Счетчики. Регистры. Оперативные и постоянные запоминающие устройства. Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи. Однофазные преобразователи напряжения на транзисторах. Однофазные преобразователи напряжения на тиристорах. Трехфазные инверторы на транзисторах. Трехфазные инверторы на тиристорах. Однофазные, многофазные неуправляемые и управляемые выпрямители. Компенсационные и импульсные стабилизаторы напряжения.

Глава 4. Микропроцессорная техника систем автоматизации.

Структура и магистральный принцип построения микропроцессорной системы. Способы передачи информации между устройствами микропроцессорной системы. Способы адресации в восьмиразрядных микропроцессорах. Прямой доступ к памяти в микропроцессорной системе. Система прерываний микропроцессорной системы. Работа микропроцессорной системы в режиме обмена данными с памятью и устройствами ввода/вывода. Организация интерфейса в подсистемах ввода/вывода. Стандартная шина периферийных БИС. Регистры микропроцессора, способы адресации. Стековая память микропроцессорной системы. Программно-аппаратное формирование аналоговых сигналов сложной формы в микропроцессорной системе. Однокристалльные микроЭВМ, их типы и характеристики. Организация взаимодействия микроконтроллера с объектом управления. Особенности проектирования микропроцессорных контроллеров. Системы ЧПУ.

Составители: проф. Кузнецов А.А.
доц. Науменко А.М.
ст.пр. Ринейский К.Н.
ст.пр. Куксевич В.Ф.
ст.пр. Леонов В.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры информационных систем и автоматизации производства 17.01.2019 г. (протокол № 6).

Зав. кафедрой ИСАП

В.Е. Казаков

Программа рассмотрена на заседании приёмной комиссии
Протокол №2 от «27» февраля 2019 г.

Ответственный секретарь
приёмной комиссии

В.В. Сяборов