`МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Программа**

**дополнительного ВСТУПИТЕЛЬНОГО экзамена**

**В МАГИСТРАТУРУ**

**ПО специальности:**

**1 – 53 80 01 «Автоматизация»**

Витебск

***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. Кодирующие 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 данных 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. Однокристальные микроЭВМ, их типы и характеристики. Организация взаимодействия микроконтроллера с объектом управления. Особенности проектирования микропроцессорных контроллеров. Системы ЧПУ.