

**Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

С.К. Дик

14.02.2018

ПРОГРАММА

**дополнительного вступительного экзамена
по учебной дисциплине «Программно-технические средства
многопрофильных систем» для магистерской подготовки
по специальности 1-39 81 01 Компьютерные технологии проектирования
электронных систем
(для дневной и заочной форм обучения)**

Минск 2018

Программа дополнительного вступительного экзамена составлена в соответствии с квалификационными требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки специалистов на второй ступени высшего образования по специальности 1-39 81 01 Компьютерные технологии проектирования электронных систем, а также учебной программы учреждения высшего образования по дисциплине «Программно-технические средства многопрофильных систем», утвержденной БГУИР 20.03.2017 №УД-1-687/р.

СОСТАВИТЕЛИ:

В.Ф. Алексеев – канд.техн.наук, доцент кафедры проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», заместитель заведующего кафедрой;

Д.В. Лихачевский – канд.техн.наук, доцент кафедры проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», декан факультета компьютерного проектирования.

Г.А. Пискун – канд.техн.наук, доцент кафедры проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол №16 от 12.02.2018)

Заведующий кафедрой ПИКС



В.В. Хорошко

Раздел 1. КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Тема 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Программное обеспечение автоматизированных систем управления как единая система сбора, обработки информации и регулирования параметров технологического процесса. Обзор и выбор современного программного обеспечения.

Тема 2. СПОСОБЫ ОПИСАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Математическое описание систем управления. Типичные динамические звенья. Статические и динамические характеристики систем.

Тема 3. СТРУКТУРА И КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Основные типы систем автоматического контроля. Измерительные схемы.

Тема 4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Обозначение средств автоматизации, промышленных контроллеров и рабочих станций SCADA-систем, коммутационных потоков.

Тема 5. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Назначение и общие принципы построения. Основные требования, содержание и оформление схем.

Раздел 2. СРЕДСТВА И УСТРОЙСТВА ОБМЕНА, ВВОДА, ОБРАБОТКИ И ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Тема 6. СРЕДСТВА И УСТРОЙСТВА ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ

Локальные промышленные сети. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.

Тема 7. СРЕДСТВА И УСТРОЙСТВА ВВОДА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Первичные преобразователи (датчики) перемещений. Первичные преобразователи (датчики) уровня. Первичные преобразователи (датчики) температуры.

Тема 8. СРЕДСТВА И УСТРОЙСТВА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИЕЙ

Назначение, основные свойства и условия эксплуатации промышленных контроллеров. Аппаратная структура контроллера.

Тема 9. СРЕДСТВА И УСТРОЙСТВА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Исполнительные механизмы систем управления. Регулирующие механизмы.

Раздел 3. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Тема 10. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НЕПРЕРЫВНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

Классификация автоматических регуляторов. Законы регулирования. Временная характеристика регуляторов непрерывного типа. Качество процесса управления. Методы выбора и расчета регуляторов.

Тема 11. Системы автоматического управления дискретными процессами

Математическое описание работы дискретных систем управления. Основные преобразования. Построение систем управления на основе циклограмм. Типовые схемы блокировок. Типовые схемы сигнализации

ЛИТЕРАТУРА

1. Денисенко, В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием / В.В. Денисенко. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009. – 608 с.
2. Харазов, В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами / В.Г. Харазов. – СПб.: Профессия, 2009. – 592 с.
3. Фёдоров, Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП : методическое пособие / Ю. Н. Федоров. - М. : Инфра-Инженерия, 2011. - 576 с.
4. Нестеров, А.Л. Проектирование АСУТП : методическое пособие. Кн. 1 / А. Л. Нестеров. - СПб. : ДЕАН, 2010. - 552 с.
5. Нестеров, А.Л. Проектирование АСУТП : методическое пособие. Кн. 2 / А. Л. Нестеров. - СПб. : ДЕАН, 2012. - 944 с.