

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»

ПРОГРАММА

вступительного испытания в магистратуру по направлениям подготовки
27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Вступительный экзамен проводится в письменной форме в виде тестирования. В процессе тестирования оценивается уровень входных компетенций по дисциплинам – «Теория автоматического управления» и «Управляющие микропроцессорные подсистемы», «Проектирование автоматизированных систем», которые составляют основу профессиональной подготовки бакалавра (специалиста). В процессе вступительного испытания проверяются компетенции претендентов в объеме образовательной программы бакалавра (специалиста), по направлениям подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 27.04.04 Управление в технических системах и дается объективная оценка способностей лиц, поступающих по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры.

Контрольно-измерительные материалы (экзаменационный билет) включает 2 части:

Часть 1.- Задания № 1-25. Содержит задания с выбором ответа из 4-х предложенных. Правильное выполнение каждого задания оценивается 2 баллами.

Часть 2.- Задания № 26-35. Содержит задания на выявление ориентированности абитуриента в основных понятиях. Требуется выделение базовых понятий, установление соответствия позиций. Правильный ответ на каждое задание оценивается 5 баллами.

Время выполнения задания -60 минут.

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов, минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 40 баллов.

Перечень разделов и вопросов:

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

1	Теория автоматического управления
1.	Основные элементы системы управления
2.	Какие системы управления бывают
3.	Математическая модель объекта и системы управления
4.	Временные характеристики систем управления
5.	Входное воздействие
6.	Переходная функция.
7.	Передаточная функция
8.	Преобразование Лапласа
9.	Частотные характеристики
10.	Логарифмическая частотная характеристика
11.	Типовые звенья
12.	Структурные схемы
13.	Устойчивость системы
14.	Переходные процессы в системах управления
15.	Оценки качества процесса регулирования
16.	Типовые законы регулирования линейных систем
17.	Математический аппарат исследования цифровых систем
18.	Метод фазового пространства
19.	Алгебраические критерии устойчивости
20.	Критерий устойчивости Найквиста
21.	Критерий устойчивости Михайлова
22.	Качество линейных систем. Прямые показатели качества
23.	Качество линейных систем. Косвенные показатели качества
24.	Процедура синтеза линейных систем
25.	Оценка управляемости и наблюдаемости линейной системы
26.	Определение запасов устойчивости в линейной системе
27.	Фазовые портреты линейных систем
28.	Фазовые портреты нелинейных систем

29.	Метод гармонического баланса
30.	Метод К(Д)-изображения

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЯЮЩИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ПОДСИСТЕМЫ»

1.	Принципы построения параллельного порта
2.	Классификация микропроцессоров
3.	Системная шина
4.	Деление микропроцессоров по способу работы с памятью
5.	Виды двоичных кодов
6.	RISC- и CISC- процессоры
7.	Подключение микропроцессора к внешним устройствам
8.	Ввод информации с внешнего устройства и запись информации в регистр
9.	Виды ПЗУ
10.	Микропрограммирование
11.	Применение ППЗУ
12.	Прямой и обратный знаковые двоичные коды
13.	Операционный блок микропроцессора
14.	Шинные формирователи
15.	Ввод информации с внешнего устройства по заданному условию
16.	Представление рациональных чисел в двоичных кодах с фиксированной и плавающей запятой
17.	Арифметико-логическое устройство
18.	Принципы построения таймера
19.	Организация прерываний в микропроцессорных системах
20.	Виды ОЗУ
21.	Понятие об архитектуре микропроцессора. Основные элементы архитектуры
22.	Адресная и стековая организация памяти в микропроцессорных системах
23.	Особенности архитектуры фон Неймана

24.	Особенности Гарвардской архитектуры
25.	Обобщенная структура микропроцессора
26.	Выбор микропроцессорного комплекта для обобщенной задачи управления
27.	Режимы работы микропроцессора
28.	Конвейерный способ выполнения команд
29.	Кэш память в микропроцессорных системах
30.	Способы обмена данными между внешними устройствами и микропроцессорами

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

1.	Задачи технического проектирования САУ
2.	Установочные схемы и чертежи
3.	Промышленные интерфейсы и протоколы в системах автоматики
4.	Правила составления принципиальных электрических схем
5.	Стендовая поверка средств автоматизации
6.	Правила составления структурных схем автоматики
7.	Организация опытной эксплуатации и сдача САУ
8.	Правила составления функциональных схем автоматизации
9.	Организация проектирования и соответствующая документация
10.	Правила выбора элементов автоматики при проектировании САУ
11.	Техническое обеспечение САПР
12.	Правила выбора настроек регулятора в процессе проектирования системы
13.	Цели и задачи, структура, классификация САПР
14.	Исследование объектов автоматизации при проектировании
15.	Особенности проектирования АСУ ТП с применением САПР
16.	Технико-экономическое обоснование автоматизации процессов
17.	Стандарты, нормы и правила при проектировании САУ
18.	Патентный поиск и преемственность при проектировании
19.	Разработка установочных схем и чертежей
20.	Требования на автоматизацию производственных процессов
21.	Монтажно-коммутационные схемы, внутренних и внешних соединений
22.	Характеристика производственных процессов как объектов автоматизации
23.	Линии связи электрические, трубные, оптические

24.	Рабочие документы, используемые при проектировании САУ
25.	Конструкции щитов, пультов, стоек
26.	Автоматизация проектирования систем автоматизации
27.	Стадии разработки и внедрения средств автоматизации
28.	Наладка средств автоматизации и АСУТП
29.	Правила разработки технического задания
30.	Виды предпроектных работ

4

Критерии оценки выполнения заданий

Часть 1. Задания № 1-25. Правильный ответ за каждое выполненное задание оценивается 2 баллами.

Максимальное количество баллов по 1 части - 50.

Часть 2. Задания № 26-35. Правильный ответ за каждое выполненное задание оценивается 5 баллами. Максимальное количество баллов по 2 части - 50.

Общее максимальное количество баллов по всем заданиям - 100.

Список рекомендуемой литературы:

Теория автоматического управления	
1.	Поляков К.Ю. Теория автоматического управления для «чайников», СПб.,2008
2.	Попов Е.П. Теория линейных систем автоматического регулирования и управления. М.:Наука, 1989
3.	Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления – 4-е изд. СПб.: Профессия, 2003
4.	Дорф Р., Бишоп Р. Современные системы управления – М.: Бином, Лаборатория базовых знаний, 2004.
5.	Ротач В.Я. Теория автоматического управления, М.: Издательский дом МЭИ, 2008г.
Управляющие микропроцессорные подсистемы	
1.	Новиков Ю.В. Скоробогатов П.К. Основы микропроцессорной техники. М.: ИНТУИТ.РУ, 2003. - 440с.
2.	Баев Б.П. Микропроцессорные системы бытовой техники. –М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 480с.
3.	Катцен С. PIC-микроконтроллеры. Полное руководство. –М.:Додэка-XXI, 2014. – 652с.
4.	Яценков В.С. Микроконтроллеры Microchip. Практическое руководство. М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 280с.
5.	Стюарт Болл Р. Аналоговые интерфейсы микроконтроллеров. –М.:Додэка-XXI, 2007. – 360с.
Проектирование автоматизированных систем	

1.	Алексеев А.Е. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами. М.: НИЦ ИНФРА-М 2013 г.
2.	Федоров Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП. М.: НИЦ ИНФРА-М 2013 г.
3.	Грунтович Н.В. Монтаж,наладка и эксплуатация электрооборудования. М.: НИЦ ИНФРА-М 2013 г.
4.	Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматике. М.: НИЦ ИНФРА-М 2015 г.
5.	Ермаков А.А., Захаркина С.В., и др. Технические средства автоматизации текстильных производств. М.: РИО МГУДТ 2012 г.