

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
15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ,
27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

на 2019/2020 учебный год

Вступительный экзамен проводится в устной форме.

В процессе собеседования 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.

Количество задаваемых вопросов – 3.

Время подготовки к ответу – 15 минут.

Время ответа на каждый вопрос – не более 5 минут.

В зависимости от полноты ответа поступающему могут быть заданы от 1 до 3 дополнительных вопросов.

Использование справочной литературы и информационно-коммуникационных средств не допускается.

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

Критерии оценивания ответов на собеседовании:

Балл	Критерии ответа
85-100	<p>Представлены исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p>Наиболее полно и без ошибок раскрыта суть вопросов, продемонстрировано знание дополнительных компетенций.</p> <p>Показаны способности к ведению диалога, глубокие теоретические знания и умение связывать теорию с практическим решением вопросов будущей профессиональной деятельности.</p>
70-84	<p>Представлен полный ответ на заданные вопросы.</p> <p>Раскрыта суть вопросов с незначительными неточностями.</p> <p>Показаны хорошие способности к аналитическому мышлению и синтезу информации, скорректированы неточности в ответе после наводящих вопросов.</p>
55-69	<p>Представлен достаточно полный ответ на заданные вопросы, но допущены незначительные ошибки, не влияющие на суть вопроса и не ставящие под сомнение теоретические знания абитуриента в предметной области.</p> <p>Абитуриент обладает способностями к анализу и интерпретации информации.</p>
40-54	<p>Представлен общий ответ, допущены ошибки или нет ответа на часть вопросов.</p> <p>Показаны способности ориентироваться в информации с помощью наводящих вопросов, выявлены способности к анализу информации.</p> <p>Уровень подготовки абитуриента достаточный для усвоения информации и овладения профессиональными компетенциями при обучении по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры.</p> <p>Навыки анализа и использования информации средние.</p>
0-39	<p>Отсутствует ответ на все или большинство вопросов либо ответ поверхностный.</p> <p>Отсутствуют достаточные теоретические знания.</p> <p>Абитуриент не обладает способностями, достаточными для освоения данной образовательной программы высшего образования.</p>

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 автоматики. 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.

