

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

В.Н. Лесев

« \_\_\_\_\_ » 2020г.



## **ПРОГРАММА**

**вступительных испытаний в магистратуру по направлению  
подготовки**

**27.04.04 «Управление в технических системах»**

**Магистерская программа -**

**«Управление и автоматизация технологических процессов и  
производств»**

Директор ИИЭиР

Н.В. Черкесова

Руководитель магистерской программы

В.А. Хакулов

Нальчик - 2020г.

Составители:

Заведующий кафедрой «Информационные технологии управления в технических системах» ФГБОУ ВО КБГУ им. Х.М. Бербекова, д.т.н. В.А. Хакулов.

Программа вступительных испытаний в магистратуру «Управление и автоматизация технологических процессов и производств» по направлению 27.04.04 – «Управление в технических системах» обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии управления в технических системах» Института информатики, электроники и компьютерных технологий ФГБОУ ВО КБГУ им. Х.М. Бербекова.

Утверждена ученым советом Института информатики и управления ФГБОУ ВО КБГУ им. Х.М. Бербекова.

## **Пояснительная записка**

Настоящая программа «Управление и автоматизация технологических процессов и производств» составлена на основе требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра управления в технических системах, определяемых действующим образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению «Управление в технических системах».

Поступающий в магистратуру по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» сдает междисциплинарное комплексное вступительное испытание в форме письменного вступительного экзамена.

**Требования к междисциплинарному комплексному  
вступительному испытанию  
по направлению 27.04.04 Управление в технических системах  
по магистерской программе «Управление и автоматизация  
технологических процессов и производств»**

Междисциплинарное комплексное вступительное испытание в форме письменного вступительного экзамена по направлению магистратуры 27.04.04 «Управление в технических системах» включает в себя три вопроса следующим разделам:

I. Технические и программные средства автоматизации и управления.

1. Классификация, назначение технических средств автоматизации.

2. Общие требования к электрическим системам автоматики; нормирующие и межсистемные преобразователи: назначение, состав, принцип построения.
3. Параметрические датчики; основные требования к ним, расчет входных и выходных сопротивлений.
4. Потенциометрические преобразователи.
5. Емкостные, индуктивные и магнитоупругие датчики.
6. Оптико-электрические преобразователи: прямые, вентильные, обратные, фоторезисторы; их световые и спектральные характеристики.
7. Релейные усилители, вибрационная линеаризация.
8. Электромашинные усилители.
9. Логические переменные, понятие переключательной функции.
10. Понятие о логических устройствах последовательностного типа.
11. Применение микропроцессорных устройств и систем – МПУС: сферы применения.
12. Организация подсистем МПУС: подсистема управления вводом – выводом.
13. Организация подсистем МПУС: подсистема прерываний.
14. Средства разработки и отладки МПУС: кросс – средства программирования
15. Обзор перспективных МПУС: PIC-контроллеры.
16. Жизненный цикл программного обеспечения, этапы жизненного цикла программного обеспечения.
17. Основные подходы программирования: структурные и процедурные подходы программирования.

18. Особенности объектно-ориентированного подхода программирования.
19. Реляционные базы данных и средства работы с ними.
20. Основные понятия баз данных: архитектура, модели, таблицы, ключи и индексы.
21. Средства для работы с базами данных, компоненты BDE и ADO-технологии.
22. Процедуры и функции, реализующие диалоговые окна, стандартные диалоговые окна, шаблоны форм.
23. Простые, структурные и процедурные типы данных.
24. Создание пользовательского интерфейса и определение функциональности приложения
25. Тестирование программных продуктов.
26. Пакет прикладных программ, программной системы.
27. Классы и объекты, атрибуты и операции над ними.
28. Режимы отображения формы, модальная и немодальная форма, методика использования свойства ModalResult.
29. Компонент для отображения табличной информации, свойства, события и методы.
30. Модификация набора данных при проектировании и запуске приложения.
31. Тестирование и отладка, направления и стратегия тестирования, контрольный лист тестирования модуля.
32. Локализация и классификация ошибок, безопасное программирование.
33. Оценки ошибок.
34. Документирование, состав и содержание документов прилагаемых к программной системе.

35. Внедрение программного комплекса и планирование испытаний.

36. Внедрение программного комплекса, подготовка тестовых данных и анализ результатов испытаний.

37. Оценка качества программного обеспечения, методы оценки свойств программного обеспечения.

38. Общая характеристика интерфейсов технических систем.

39. Интерфейсы периферийного оборудования

40. Интерфейсы рассредоточенных систем управления

41. Архитектура микроконтроллеров и микропроцессоров

42. Обобщенная структура технических средств

43. История развития технических средств и поколения ЭВМ

44. Классификация и основные характеристики вычислительных систем

45. Способы представления информации в ВС

## II. Методы и средства защиты информации.

1. Способы преобразования при шифровании.

2. Работа с системами защиты информации в режиме реального времени.

3. Принципы защиты от несанкционированного доступа

4. Пути несанкционированного доступа к информации

5. Виды угроз информационной безопасности

6. Средства защиты от несанкционированного доступа

## III. Теория автоматического управления.

1. Кибернетика; основные понятия ТАУ и принципы автоматического регулирования.

2. Общая характеристика линейных систем в ТАУ: управляемость, наблюдаемость.
3. Динамические характеристики линейных систем в ТАУ.
4. Управление и регулирование в ТАУ.
5. Объекты регулирования в ТАУ.
6. Основные принципы регулирования в ТАУ.
7. Преимущества замкнутой системы в ТАУ.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
для подготовки абитуриентов в магистратуру по программе  
«Управление и автоматизация технологических процессов и  
производств»**

Основная литература

1. Технические средства автоматизации и управления. Часть 1. Контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Тугов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69956.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Старостин А.А., Лаптева А.В. Технические средства автоматизации и управления. [Электронный ресурс].— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68302.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Юсупов Р.Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами. [Электронный ресурс].— М.: Инфра-Инженерия, 2018.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78225.html>.

4. Максина Е.Л. Электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Л. Максина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1823-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81069.html>
5. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Е. К. Александров, Р. И. Грушвицкий, М. С. Куприянов [и др.] ; под ред. Д. В. Пузанков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 936 с. — 978-5-7325-1098-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59491.html>
6. Майк Предко PIC-микроконтроллеры. Архитектура и программирование [Электронный ресурс] / Предко Майк ; пер. Ю. В. Мищенко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 512 с. — 978-5-4488-0062-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63584.html>
7. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — 978-5-4487-0470-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80539.html>
8. Сергеев, А. И. Программирование контроллеров систем автоматизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Сергеев, А. М. Черноусова, А. С. Русяев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 126 с. — 978-5-7410-1649-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71315.html>
9. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 285 с. — 978-5-4486-0513-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79706.html>



10. Соловьев, Н. А. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Соловьев, Л. А. Юркевская. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 112 с. — 978-5-7410-1685-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71267.html>
11. Информационная безопасность: учебное пособие Макаренко С. И. – Ставрополь: СФ МГГУ им. М. А. Шолохова, 2009.
12. Краковский Ю.М. Защита информации.- Издательство: "Феникс" ,2017.
13. Романец Ю. В., Тимофеев П. А., Шаньгин В. Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях.- М.: Радио и связь. 2001.
14. Агальцов В.П.. Базы данных. В 2-х кн. Учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011.- 360 с. <https://e.lanbook.com>
15. Максимов Е.М., Бахтадзе Н.Н. Базы данных в системах управления производственными процессами: учебное пособие. - Изд: Издательство Московского государственного открытого университета. - 2011 г. <http://www.knigafund.ru>
16. Теория автоматического управления (аналитические методы): учебник, Подчукаев В.А. ФИЗМАТЛИТ 2011 г. 392 с. (<http://www.knigafund.ru/>)
17. Щербаков А.Ю. Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Практические аспекты. Учебное пособие Издательство: Книжный мир, 2009 (<http://www.knigafund.ru/>)

#### Дополнительная литература

18. Журавлева Т.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение: Учебное пособие Издательство Московского государственного открытого университета, 2010 г. (<http://www.knigafund.ru/>)
19. В.В. Фаронов Программирование баз данных в DELPHI 7.0 учебный курс «Питер» Санкт – Петербург 2006г. (Чит.зал.КБГУ)

20. Аверченков В.И., Рытов М.Ю., Кувыклин А.В., Гайнулин Т.Р. Методы и средства инженерно-технической защиты информации: учебное пособие: Издательство: ФЛИНТА, 2011 г. (<http://www.knigafund.ru/>)
21. Нечаев Д.Ю., Чекмарев Ю.В. Надёжность информационных систем: учебное пособие Издательство: ДМК Пресс, 2012 г. (<http://www.knigafund.ru/>)
22. Рыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем: учебное пособие Издательство: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2010 г. (<http://www.knigafund.ru/>)
23. Чекмарев Ю.В., Кашина И.А., Кашин В.К., Нечаев Д.Ю. Автоматизация процессов обработки информации в статистике: учебное пособие: Издательство: ДМК Пресс, 2012 г. (<http://www.knigafund.ru/>).
24. Долгов А.И. Алгоритмизация прикладных задач: учебное пособие Издательство: ФЛИНТА, 2011 г. (<http://www.knigafund.ru/>)
25. Щербаков А.Ю. Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Практические аспекты. Учебное пособие Издательство: Книжный мир, 2009 (<http://www.knigafund.ru/>)