



"Кыргызстан Эл Аралык Университети" ОИӨК КЭББМ  
Сапатты башкаруу тутуму  
Бүтүрүүчүлөрдүн мамлекеттик жыйынтыктоо аттестациясынын  
программасы  
НОУ УНПК "Международный университет Кыргызстана  
Система менеджмента качества  
Программа итоговой государственной аттестации выпускников

Министерство образования и науки Кыргызской Республики  
Некоммерческое образовательное учреждение  
Учебно-научно-производственный комплекс  
«Международный университет Кыргызстана»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор Департамента образования  
НОУ УНПК «МУК»



Карабалаева А.Т.

«18» 10 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной и  
административной работе  
НОУ УНПК «МУК»  
Карабалаева С.Б.

«19» 10 2023 г.

**ПРОГРАММА**  
**итоговой государственной аттестации**

по направлению «Информатика и вычислительная техника», шифр  
710100

Профиль: «Компьютерные информационные системы»

академическая степень: магистр

форма обучения: очная

Рассмотрена и одобрена  
на заседании кафедры «КИСиУ»  
Протокол № 2 от «18» октября 2023 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., проф. Миркин Е.Л.

БИШКЕК 2023

## **ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН (общие положения)**

1. В соответствии с Законом Кыргызской Республики "Об образовании" освоение образовательных программ высшего профессионального образования завершается обязательной итоговой государственной аттестацией выпускников (статья 25).

2. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики (далее именуется – Положение) распространяется на выпускников. Обучающихся по всем формам получения высшего профессионального образования.

Для итоговой аттестаций выпускников не аккредитованных (не аттестованных) высших учебных заведений, реализующих образовательные программы высшего профессионального образования в соответствии с лицензий, настоящее Положения является примерным.

Итоговая аттестация выпускников, завершивших обучение в высших учебных заведениях по образовательным программам основного общего, среднего общего, начального и среднего профессионального образования, проводится в соответствии с положениями об итоговой аттестаций выпускников образовательных организаций соответствующих типов и видов.

3. Целью итоговой государственной аттестаций является установление уровня подготовки выпускников высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

4. Итоговая государственная аттестация выпускников проводится в аккредитованных (аттестованных) высших учебных заведениях (и их обособленных структурных подразделениях) по всем основным образовательным программам высшего профессионального образования, имеющим государственную аккредитацию (аттестацию).

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестаций, допускаются лица: успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению (специальности) высшего профессионального образования, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговой аттестаций испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая профессиональная

квалификационная или академическая степень и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

5. Лица, обучающиеся в не имеющих государственной аккредитации (аттестаций) высших учебных заведениях ил успешно окончившие их, имеют право на текущую и итоговую государственную аттестацию в высших учебных заведениях, имеющих государственную аккредитацию (аттестацию).

Порядок проведения текущей или итоговой государственной аттестаций выпускников не аккредитованных (не аттестованных) высших учебных заведений в других государственных образовательных организациях высшего профессионального образования, имеющих государственную аккредитацию (аттестацию), устанавливается центральным органом управления образования Кыргызской Республики (далее Министерство образования и культуры).

## **ВИДЫ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

6. К видам итоговых аттестационных испытаний итоговой государственной аттестаций выпускников высших учебных заведений относятся:

- Защита магистерской диссертации;
- Государственный экзамен.

Перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний устанавливается государственным образовательным стандартам высшего профессионального образования.

7. Выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего профессионального образования:

- для академической степени бакалавр – в форме выпускной работы бакалавра;
- для профессиональной квалификационной степени специалист – в форме дипломной работы (проекта);
- для академической степени магистр - в форме магистерской диссертации.

8. Темы выпускных квалификационных работ определяются высшим учебным заведением. Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы в порядке установленном высшим учебным заведением, вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Выпускные работы бакалавра могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите завершающей период теоретического обучения.

Выпускные квалификационные работы, выполнение по завершению основных образовательных программ подготовки специалистов и магистров, подлежат рецензированию. Порядок рецензирования устанавливается высшим учебным заведением.

9. Условия и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются высшим учебным заведением на основании настоящего Положения, соответствующих государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования и рекомендаций учебно-методических объединений.

10. Программы государственных экзаменов (по отдельным дисциплинам, итоговый междисциплинарный экзамен по направлениям (специальностям) и т.п.) и критерии оценки выпускных аттестационных испытаний утверждаются высшим учебным заведением с учетом рекомендаций учебно-методических объединений.

## **ЦЕЛЬ ЭКЗАМЕНА**

Цель экзамена - оценка уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач в соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки магистра: 710100 *ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА* и "Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики" Министерства образования и культуры Кыргызской Республики, 2003г.

## **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Экзамен включает письменные ответы на вопросы билета и устное выступление перед комиссией. Студент вместе с билетом получает чистый бланк установленного образца, в который он (она) вписывает свою фамилию и инициалы, номер группы, дату, номер билета, вопросы билета и свои ответы на вопросы. Затем в устном выступлении студент поясняет и обосновывает ответы, а также отвечает на дополнительные вопросы. При необходимости комиссия может предложить студенту продемонстрировать свои знания и навыки работы непосредственно на компьютере. Комиссия проводит комплексное оценивание уровня знаний и выставляет итоговую оценку по пяти-бальной шкале.

## **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Государственный экзамен является комплексным, междисциплинарным экзаменом. Программа экзамена составлена с учетом образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавра: 710100 *ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА* и с учетом материала, предложенного студентам для изучения в Международном университете Кыргызстана по ряду дисциплин профессиональной ориентации, в том числе следующих дисциплин: Алгоритмические языки и программирование, Геоинформационные системы, Архитектура ЭВМ и систем, Введение в информационные управляющие системы, Системный анализ и теория принятия решений, Интеллектуальные системы управления, Компьютерное моделирование, Компьютерные технологии в науке и образовании, Информационные системы в управлении бизнесом, Методы оптимизации, Проектирование компьютерных информационных систем. Программа государственного экзамена не может и не должна повторять полностью программы этих предметов. Она интегрирует знания и навыки, полученные при изучении указанных дисциплин. При проведении государственного экзамена уровень требований к глубине освоения и широте охвата материала студентами должен соответствовать, но не должен превышать требований к подготовке бакалавра наук.

## **СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ**

Материал разделен на 5 модулей:

**Модуль 1. Методологические основы построения компьютерных информационных систем.**

**Модуль 2. Технические средства и технические структуры информационных систем. Тенденции развития средств вычислительной техники.**

**Модуль 3. Системы компьютерного моделирования и оптимизации. Геоинформационные системы.**

**Модуль 4. Организационные основы информационных систем управления.**

**Модуль 5. Разработка и применение информационных систем, структуризация и алгоритмизация задач управления.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

---

N Название модуля, темы и основное содержание

---

### **1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**1.1. Проблемы информатизации и создания компьютерных информационных систем.** Виды информации; информационные процессы и информационные технологии; алгоритмизация и программирование. Увеличение роли и значения информации в современном обществе. Проблемы глобальной информатизации общества.

**1.2. Системный анализ и теория принятия решения.** Основные понятия теории систем. Большие и сложные системы. Основные свойства систем. Основные принципы и общая методология системного анализа и теории принятия решений, применение их при решении сложных проблем и анализе сложных систем управления, методы системного анализа, структуризация проблем для принятия решений, основные понятия теории *исследования операций*: цели и критерии, ограничения. Методика проведения исследования операций. Общие принципы и рекомендации. Основные этапы исследования операций.

#### **1.3. Компьютерные информационные системы.**

Классификация ИС и АСУ. Использование системного подхода и новых информационных технологий в управлении. Основные стадии жизненного цикла ИСУ: анализ, синтез и проектирование, внедрение, эксплуатация и мониторинг систем.

#### **1.4. Сферы и уровни информатизации.**

Сферы информатизации в государственном управлении. Концепция информатизации управления. Основные компоненты бизнеса как системы и связь между ними. Направления применения ИС в бизнесе. Уровни информатизации. Унифицированные системы документации. Схемы информационных потоков.

**1.5. Основы системного анализа информационных систем.** Системный подход при анализе и совершенствовании сложных ИС. Методология описания и создания информационных систем, Виды описания и виды обеспечения информационных систем, постановки задач управления, их структуризация и алгоритмизация, методы, навыки, аппаратные и программные средства, необходимые для создания и использования ИС.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ТЕХНИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

### ***2.1 Классификация и характеристики ЭВМ.***

*Компьютерные системы* - от микро-ЭВМ до суперкомпьютеров. Архитектура ЭВМ и систем (на примере процессора Pentium). Персональные компьютеры и рабочие станции. Компоненты ЭВМ. Периферийные устройства персональных компьютеров и их использование. Техническое и программное оснащение MULTIMEDIA.

### ***2.2. Техническая структура и обеспечение вычислительных систем (ВС).***

Техническая структура ВС. Тенденции развития технических средств ВС. Поколения ВС. Локальные и глобальные вычислительные сети. Устройства телекоммуникации и офисная техника, множительная техника, копировальные машины, факс - машины. Основные элементы оборудования, используемые при разработке спутниковых систем телекоммуникаций.

## **3.СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ.**

***3.1. Классификация видов моделирования.*** Численные методы моделирования непрерывных динамических систем. Идентификация параметров модели по экспериментальным данным (МНК). Статистические оценки, используемые при обработке экспериментальных данных.

Общая задача математического программирования. Модели функций качества. Многопараметрическая задача оптимизации без ограничений: понятие стационарной точки, необходимые и достаточные условия стационарности. Метод множителей Лагранжа. Достаточные условия локального минимума.

### ***3.2. Геоинформационные системы.***

Понятие геоинформационных систем. Использование геоинформационных систем в интернет-технологиях. Программные средства, предназначенные для создания геоинформационных систем.

## **4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ**

***4.1. Структурное описание систем. Типовые структуры систем управления***

Структуры систем управления с прямой и обратной связью. Централизованное, децентрализованное и иерархическое управление. Иерархические системы в организациях.

#### ***4.2. Роль информационных систем в организациях***

Функциональная структура ИСУ. Организационная структура ИСУ.

## **5. РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, СТРУКТУРИЗАЦИЯ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ**

### ***5.1. Методы проектирования компьютерных информационных систем***

Концепция информационных систем. Использование системного подхода и новых информационных технологий в управлении. Традиционные методы проектирования. Основные этапы проектирования КИС. Методы сетевого планирования и управления, сетевые модели и графики.

### ***5.2. Применение информационных систем***

Сферы применения и уровни информационных систем. Информационные системы в организациях и в управлении бизнесом, для бухгалтерии, управления финансами, производством, маркетингом. Структуризация и алгоритмизация задач обработки информации и управления, использование в управлении математических моделей, алгоритмов обработки данных, современных языков программирования. Использование систем управления базами данных, интегрированных программных пакетов; распределенной обработки информации. Организация компьютерных информационных систем.

### ***5.3. Применение компьютерной графики***

Основы применения компьютерной графики в бизнесе и управленческой деятельности, применение стандартных графических пакетов для разработки, развития документирования графических приложений.

## **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Локальный сервер МУК <http://1.0.0.32/citforum/>

литература по разделам:

- Методологические основы построения компьютерных информационных систем.

- Технические средства и технические структуры информационных систем. Тенденции развития средств вычислительной техники.
- Программные средства информационных систем.
- Международные компьютерные сети и офисные системы.
- Организационные основы информационных систем управления.

2. Клепцов М.Я. **Информационные системы органов государственного управления.** -М.: Издательство РАГС, 1999.

3. **Введение в автоматизированные системы.** / Учебное пособие. Модуль 1. Основы системного анализа (Комплект материалов для изучения). МУК, Бишкек 1994.

4. Мельникова Л.И., Шведова В.В. **Системный анализ при создании и освоении объектов техники** /Учебное пособие - М.: ВНИИПИ, 1991.

5. Laudon K.C., Laudon Z.P., **Managment Information System. Organization and Technology.** Third Edition/ Macmillan College Publishing Company, Inc., USA, 1994.

6. Нортон П. **Программно-аппаратная организация РС.** Перевод с англ. - М.: "Радио и связь", 2005.

7. Long, L. **Introduction to Computers and Information Systems.** - Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1994.

8. Пол Гилстер **Навигатор INTERNET. Путеводитель для человека с компьютером и модемом-** М.: "Джон Уайли энд Санз", 2005.

9. Richard J. Smith, Vfrk Gibbs, Paul McFedries **Navigating the Internet, SAMS NET,** Third Edition.

10. **Мультимедиа** /Под ред. Петренко А.И. - М.: "Бином", 2009.

11. Марченко А, Пасько В. **WORD для WINDOWS .** Киев, Изд-во ВHV, 2006, 458 с.

12. Колесников А., Пробитюк А. **EXCEL для WINDOWS .** Киев, Изд-во ВHV, 2006 462 с.

13. Комягин В.Б., Коцюбинский А.О. **COREL DRAW в примерах.** М.: «Нолидж», 2008 476 с.

14. Колесников А., Гинзбург В. **ПАСКАЛЬ .** Киев, Изд-во ВHV, 1995, 445 с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Киллен К. **Вопросы управления .-** Москва : "Экономика", 1981.

2. **Теория прогнозирования и принятия решений** / Под редакцией Саркисяна С.А. - М.: Высшая школа, 1977.
3. Давыдов ЭГ. **Исследование операций**. [Учебное пособие для ВУЗов по специальности «Прикладная математика и экономическая кибернетика».- М.: В.шк.,1990-382 с.]
4. Суворов В. **Введение в AutoCAD**. Киев, Изд-во BHV, 2005, 380 с.
5. Пасько В.П., Марченко А.И. **Word для Windows**- М.: "Бином", 1996.
6. Тодд Стауфер **Ваш компьютер MACINTOSH без проблем**
7. Чамберс М., Гиббоне Д. и др. **BBS без проблем!**. - С. - Петербург: "Питер", 1995.
8. O'Leary T.Y., Williams B.K. **Gumming Publishing System** / Second Edition. The Benjamin/ Cummings Publishing Company, Inc.,USA, 1999.
9. **Информационные системы в управлении производством** (сокр. перевод с англ.) / Под редакцией Васильева Ю.П., М.: Прогресс, 1973.

Составил:  
Заведующий кафедрой «Компьютерных  
информационных систем и управления»  
д.т.н., проф. Миркин Е.Л.



## ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

1. Этапы создания компьютерных информационных систем.
2. Направления применения ИС в бизнесе. Уровни информатизации.
3. Унифицированные системы документации. Схемы информационных потоков.
4. Методология описания и создания информационных систем.
5. Виды описания и виды обеспечения информационных систем.
6. Постановки задач управления, их структуризация и алгоритмизация, для создания систем управления с использованием компьютеров.
7. Аппаратные и программные средства, необходимые для создания и использования информационных систем.
8. Персональные компьютеры и рабочие станции.
9. Основные, функциональные узлы ЭВМ.
10. Периферийные устройства персональных компьютеров и их использование.
11. Техническое и программное оснащение средств MULTIMEDIA поддержки.
12. Техническая структура вычислительных систем. Тенденции развития технических средств ВС.
13. Поколения ВС. Локальные и глобальные вычислительные сети.
14. Устройства телекоммуникации и офисная техника.
15. Множительная техника, копировальные машины, факс - машины.
16. Нейрон и его модели.
17. Языки программирования, используемые для разработки WEB-приложений.
18. Идеология и принципы построения Баз данных, современные системы управления базами данных (СУБД).
19. Современные программные средства, предназначенные для создания и эксплуатации баз данных.
20. Использование сетевых технологий для реализации дистанционного доступа к базам данных.
21. Общая задача математического программирования.
22. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, полиморфизм, наследование.
23. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Принцип хранения данных в БД.
24. Назначение геоинформационных систем, их основные типы.
25. Использование геоинформационных систем в интернет-технологиях.
26. Программные средства, предназначенные для создания геоинформационных систем.
27. Использование систем управления базами данных, интегрированных программных пакетов; распределенной обработки информации.
28. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений.

29. Обзор криптографических алгоритмов защиты информации.
30. Основные возможности пакета VBA for application для создания приложений в Microsoft Office.
31. Использование текстовых процессоров TEX для создания научных документов.
32. Использование метода штрафных функций для задач условной оптимизации.
33. Использование градиентных алгоритмов в задаче глобальной оптимизации.
34. Основные области применения нейросетевых технологий.
35. Основные парадигмы обучения нейронных сетей (с учителем и без учителя).
36. Исторические аспекты развития нейронных сетей.