

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет  
им. М. Акмуллы»

Физико-математический факультет

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ**

**для подготовки магистра**

**по направлению 44.04.01 Педагогическое образование**

**программа – «Технологии и менеджмент электронного обучения»  
(онлайн-магистратура)**

## **Пояснительная записка**

Программа предназначена для вступительных испытаний абитуриентов, поступающих в магистратуру по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», магистерская программа «Технологии и менеджмент электронного обучения».

Целью вступительных экзаменов является обеспечение качественного отбора бакалавров, претендующих на обучение в магистратуре по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование» образовательная магистерская программа «Технологии и менеджмент электронного обучения».

Задачей вступительных экзаменов является определение теоретической и практической подготовленности выпускника бакалавриата (специалиста) к выполнению профессиональных задач, соответствующих квалификации «магистр».

Программа вступительного экзамена в магистратуру разрабатывается и реализуется на основе следующих принципов:

- согласованность (сопряженность) с программами бакалавриата по направлению «Педагогическое образование»;
- гибкость и мобильность в определении общей стратегии подготовки магистрантов;
- научно-педагогическая ориентация учебных программ;
- личностная ориентация программы подготовки магистра;
- универсальность, системность, фундаментальность, интегративность в конструировании профессиональных знаний магистров.

В аттестационные испытания включены:

- государственный экзамен по информатике;
- защита рефератов.

Вступительные испытания, предполагающие ответ в устной форме и защиту реферата, проверяют подготовку абитуриента в области информатики.

## **Содержание вступительных испытаний**

Вступительный экзамен в магистратуру является квалификационным и предназначен для определения теоретической и практической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом подготовки бакалавра по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование». Вступительный экзамен должен выявить теоретическую подготовку бакалавра к решению профессиональных задач, подтвердить знания в области общепрофессиональных базовых и специальных дисциплин, достаточные для работы в коллективе педагогов, профессионального выполнения своих обязанностей, а также для последующего обучения в магистратуре.

Знания будущего студента-магистранта при ответе на экзамене оцениваются *по следующим критериям*: уровень грамотности владения научным категориальным аппаратом; глубина научного анализа и полнота раскрытия вопроса; уровень рассмотрения вопроса в научно-теоретическом, методологическом и историческом аспектах, степень подтверждения основных положений теории примерами из образовательной практики; логичность и последовательность представления усвоенных знаний.

### **Реферат**

Реферат представляет собой научную работу, выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков в области предметных знаний.

Темы рефератов разрабатываются выпускающей кафедрой Программирования и вычислительной математики.

Реферат сдается в виде рукописи, во время вступительных экзаменов.

*Порядок проведения государственного экзамена:*

- экзаменационные билеты государственного экзамена разрабатываются выпускающей кафедрой Программирования и вычислительной математики

на основе утвержденной Советом физико-математического факультета программы и утверждаются председателем экзаменационной комиссии.

- экзамен может быть проведен в устной и письменной форме; форма сдачи экзамена должна быть оговорена в программе итоговой аттестации;

- при письменной форме сдачи экзамена после проверки экзаменационной комиссией представленного ответа при необходимости может проводиться дополнительно собеседование членов комиссии с абитуриентами.

## **Основное содержание программы**

### **Информатика**

Информатика как наука: структура информатики, ее место в системе наук. Информационное общество. Информационные революции. Понятие информации. Преобразование информации: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов, модели решения функциональных и вычислительных задач, алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; программное обеспечение, локальные и глобальные сети. Социальная информатика. Информационная безопасность, основные методы защиты информации. Информационное право. Компьютер как универсальное средство обработки информации.

### **Теоретические основы информатики**

Непрерывная и дискретная формы представления информации. Количество и единицы измерения информации. Системы счисления. Понятие о кодировании и декодировании информации. Кодирование числовой, текстовой, графической и звуковой информации. Понятие алгоритма, его основные свойства. Исполнитель алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Понятие сложности алгоритма. Асимптотическая сложность алгоритма. Реально выполнимые алгоритмы.

### **Языки и методы программирования**

Парадигмы программирования: императивная, функциональная, логическая. Поток управления и структуры данных. Технология программирования:

структурная, модульная, объектно–ориентированная. Методы программирования. Проектирование программ. Методы проектирования. Объектно-ориентированная парадигма программирования. Объекты, полиморфизм и наследование. Объектно-ориентированное проектирование. Конструирование объектов: строки, стеки, списки, очереди, деревья. Математические объекты: рациональные и комплексные числа, вектора, матрицы. Библиотеки объектов. Интерфейсные объекты: управляющие элементы, окна, диалоги. События и сообщения. Механизмы передачи и обработки сообщений в объектно-ориентированных средах. Конструирование программ на основе иерархии объектов. Визуальное программирование. Структуры данных: данные и их обработка, простые типы данных. Структурированные типы данных: массивы, записи, множества, файлы. Стек. Языки программирования высокого уровня. Грамматика языков программирования. Язык программирования Паскаль: структура программы, основные конструкции языка, процедуры и функции, библиотеки и модули.

### Архитектура вычислительных систем

Компьютер как универсальное средство обработки информации. Принципы фон-Неймана. Классическая архитектура вычислительной системы. Современные тенденции развития архитектуры компьютера Принципы работы микропроцессора и микроЭВМ. Вычислительная система. Архитектура вычислительной системы. Аппаратное и программное обеспечение. Особенности компьютеров различных поколений. Структура компьютера. Процессор, память, устройства ввода и вывода информации. Базовая система ввода/вывода. Структура памяти. Взаимодействие процессора и памяти. Основной алгоритм работы процессора. Понятие архитектуры микропроцессора. Арифметико–логическое устройство. Регистры и счетчики. Понятие о машинном языке. Числовые и мнемонические машинные коды. Дополнительные устройства компьютера.

### Программное обеспечение ЭВМ

Программное обеспечение компьютера. Виды программ. Операционные системы. Операционные системы (ОС) как средство распределения и управления ресурсами. Классификация ОС. Развитие и основные функции ОС. Состав ОС: внутренние (встроенные) и внешние (программы-утилиты). Команды ОС. Сетевые ОС. Характеристика системы Windows: элементы интерфейса, стандартные приложения. Интерпретаторы и компиляторы. Трансляция программ и сопутствующие процессы.

Прикладное программное обеспечение общего назначения.

Обработка текстовой информации: основные понятия. Аппаратные и программные средства обработки текста. Сканирование и распознавание текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Издательские системы.

Технология обработки числовой информации: характеристика программных средств. Программы-калькуляторы, табличные процессоры, математические пакеты. Табличный процессор: основные понятия, построение диаграмм и графиков.

Базы данных и системы управления базами данных. Виды структур данных. Виды баз данных. Реляционная база данных. Состав и функции систем управления базами данных. СУБД MS Access: основные объекты (таблица, формы, запросы, отчёты). Ключ.

Компьютерные вредоносные программы. Угрозы при работе в компьютерной сети. Средства защиты компьютера от вредоносных программ.

### Компьютерное моделирование

Понятие "модель". Моделирование как метод познания. Натурные и абстрактные модели. Виды моделирования в естественных и технических науках. Компьютерная модель. Абстрактные модели и их классификация. Вербальные модели. Информационные модели. Объекты и их связи. Основные структуры в информационном моделировании. Примеры информационных моделей. Математические модели. Имитационное моделирование. Информационное моделирование. Моделирование как метод решения прикладных задач. Основные понятия информационного моделирования. Связи между объектами. Компьютерное математическое моделирование. Разновидности моделирования. Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.

### Информационные и коммуникационные технологии в образовании

Информационные технологии: понятие «информационная технология», ее основные компоненты. Гипертекстовая, мультимедийная и гипермедийная технологии. Использование информационных и коммуникационных технологий в современной системе. Визуализация учебного материала: обзор основных методов визуализации. Применение ИКТ для визуализации учебного материала. Электронные образовательные ресурсы по информатике.

Дистанционные технологии в образовании как средство расширения информационного образовательного пространства.

## Информационные системы

Информационные системы (ИС): основные понятия и определения. Виды информационных систем. Свойства и структура ИС. Информационно-поисковые и справочные системы, базы и банки данных. Автоматизированные информационные системы. Основы системного анализа. Управление базами данных. Архитектура систем баз данных. Введение в реляционные базы данных. Реляционные объекты данных: домены и отношения. Целостность реляционных данных. Реляционные операторы: реляционная алгебра, реляционное исчисление. Язык SQL. Проектирование базы данных. Реляционная база данных. Состав и функции систем управления базами данных. СУБД MS Access: основные объекты (таблица, формы, запросы, отчёты). Ключ.

### Компьютерные сети, интернет и мультимедиа технологии

Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Архитектура локальных вычислительных сетей. Уровни взаимодействия. Семейство протоколов TCP/IP. Глобальные сети. IP-адресация и система доменных имен. URL. Интернет. Классификация ресурсов Интернет. Предпосылки и история возникновения Интернет. Подключение к Интернет. Технология электронной почты. Технология обмена файлами (FTP). Технология WWW. Поиск информации в Интернет. Технология создания сайта. Инструментальные средства создания сайтов (Язык HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет, веб-редакторы, языки веб-программирования). Основные требования к сайту образовательного учреждения.

### **Примерный перечень экзаменационных вопросов по информатике**

1. Информатика как наука: структура информатики, ее место в системе наук. Информационное общество. Информационные революции.
2. Социальная информатика. Информационная безопасность. Информационное право.
3. Информация: определение, виды, свойства. Непрерывная и дискретная информация. Вероятностный, объёмный и другие подходы к измерению количества информации. Преобразование информации.
4. Информационные технологии: понятие «информационная технология», ее основные компоненты. Гипертекстовая, мультимедийная и гипермедийная технологии.

5. Системы счисления. Понятие о кодировании и декодировании информации. Кодирование числовой, текстовой, графической и звуковой информации.
6. Понятие алгоритма, его основные свойства. Графическое представление алгоритмов, основные элементы. Связь с теорией графов. Пример перехода от блок-схемы к графу.
7. Алгоритм и его формальное исполнение. Основные типы алгоритмических структур
8. Структуры данных: данные и их обработка, простые типы данных. Структурированные типы данных: массивы, записи, множества, файлы.
9. Языки программирования высокого уровня. Грамматика языков программирования. Язык программирования Паскаль: структура программы, основные конструкции языка, процедуры и функции, библиотеки и модули.
10. Методы программирования Проектирование программ. Методы проектирования. Объектно-ориентированное программирование: основные термины. Визуальное программирование.
11. Компьютер как универсальное средство обработки информации. Принципы фон-Неймана. Классическая архитектура вычислительной системы. Современные тенденции развития архитектуры компьютера.
12. Базовая конфигурация компьютера: состав, функции и характеристики устройств. Микропроцессор и память компьютера. Базовая система ввода/вывода. Дополнительные устройства компьютера.
13. Программное обеспечение компьютера. Виды программ. Операционные системы. Классификация ОС. Характеристика системы Windows: элементы интерфейса, стандартные приложения.
14. Обработка текстовой информации: основные понятия. Аппаратные и программные средства обработки текста. Сканирование и распознавание текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Издательские системы.
15. Технология обработки числовой информации: характеристика программных средств. Программы-калькуляторы, табличные процессоры, математические пакеты. Табличный процессор: основные понятия, построение диаграмм и графиков.



16. Математическое моделирование Классификация математических моделей. Этапы и цели компьютерного математического моделирования. Иерархия математических моделей.
17. Базы данных и системы управления базами данных. Виды структур данных. Виды баз данных. Реляционная база данных. Состав и функции систем управления базами данных. СУБД MS Access: основные объекты (таблица, формы, запросы, отчёты). Ключ.
18. Информационные системы (ИС): основные понятия и определения. Свойства и структура ИС. Банки информации. Автоматизированные информационные системы.
19. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Архитектура локальных вычислительных сетей. Уровни взаимодействия. Семейство протоколов TCP/IP.
20. Глобальные сети. IP-адресация и система доменных имен. URL. Интернет. Классификация ресурсов Интернет. Подключение к Интернет. Поиск информации в Интернет.
21. Модель, моделирование. Классификация моделей: по предметной области, по применяемому математическому аппарату, по цели моделирования. Виды моделирования
22. Технология создания сайта. Инструментальные средства создания сайтов (HTML, веб-редакторы и конструкторы, языки веб-программирования). Основные требования к сайту образовательного учреждения.
23. Компьютерные вредоносные программы. Угрозы при работе в компьютерной сети. Средства защиты компьютера от вредоносных программ.
24. Программная обработка данных. Файлы и файловая система. Логическая структура дисков.

## Примерные темы рефератов для вступительных экзаменов

1. История развития информатики как науки.
2. История появления информационных технологий.
3. Основные этапы информатизации общества.
4. Создание, переработка и хранение информации в технике.
5. Особенности функционирования первых ЭВМ.
6. Информационный язык как средство представления информации.
7. Основные способы представления информации и команд в компьютере.
8. Разновидности компьютерных вирусов и методы защиты от них. Основные антивирусные программы.
9. Современные мультимедийные технологии.
10. Кейс-технологии как основные средства разработки программных систем.
11. Современные технологии и их возможности.
12. Сканирование и системы, обеспечивающие распознавание символов.
13. Всемирная сеть Интернет: доступы к сети и основные каналы связи.
14. Основные принципы функционирования сети Интернет.
15. Разновидности поисковых систем в Интернете.
16. Беспроводной Интернет: особенности его функционирования.
17. Система защиты информации в Интернете.
18. Современные программы переводчики.
19. Особенности работы с графическими компьютерными программами: PhotoShop и CorelDraw.
20. Электронные денежные системы. Цифровые деньги.
21. Информатизация общества: основные проблемы на пути к ликвидации компьютерной безграмотности.
22. Правонарушения в области информационных технологий.
23. Этические нормы поведения в информационной сети.
24. Преимущества и недостатки работы с ноутбуком, нетбуком, карманным компьютером.
25. Принтеры и особенности их функционирования.
26. Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты.
27. Значение компьютерных технологий в жизни современного человека.
28. Информационные технологии в системе современного образования.

## 29. Суперкомпьютеры и их применение.

### Литература

1. Догадин, Н. Б. Архитектура компьютера: учебное пособие / Н. Б. Догадин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015
2. Информатика : базовый курс : учеб. пособие для студентов вузов / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. : Питер, 2014
3. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. - М.: ДМК Пресс, 2014
4. Кондратьев, В. К. Операционные системы и оболочки. Учебн: практическое пособие / В. К. Кондратьев, О. С. Головина. - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2016.
5. Могилев, А. В. Практикум по информатике: учеб. пособие для студентов вузов / Александр Владимирович, Николай Инсебович, Евгений Карлович ; А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - М. : Академия, 2014.
6. Пескова, С. А. Сети и телекоммуникации: учеб. пособие для студентов вузов / Светлана Александровна, А. В. Кузин, А. Н. Волков ; С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков. - 2-е изд. ; стер. - М.: Академия, 2015.
7. Программирование и основы алгоритмизации: учебное пособие / В. К. Зольников, П. Р. Машевич, В. И. Анциферова, Н. Н. Литвинов. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2014.
8. Проектирование web-приложений и программных систем в Open Source : учебное пособие / Г. А. Лисьев, В. Г. Измайлов, М. Ю. Озерова, А. Л. Трейбач. - М.: Флинта, 2016.
9. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. - М.: Финансы и статистика, 2014.

Руководитель магистратуры  
к.ф.-м.н., доцент кафедры  
прикладной физики и нанотехнологий

Жданов Э.Р.