**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»**

**ПРОГРАММА
вступительных испытаний
по математике, информатике и информационным технологиям
для поступающих в магистратуру по направлениям подготовки:
01.04.02 Прикладная математика и информатика,
44.04.01 Педагогическое образование**

**программы (профили):
«Технологии проектирования системного и прикладного программного
обеспечения»,
«Программирование и дизайн виртуальной и дополненной реальности»,
«Цифровые технологии в нефтегазовой отрасли»,
«Математика и информатика»**

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности поступающего в магистратуру и проводятся с целью определения соответствия знаний умений и навыков требованиям обучения магистратуры по направлениям подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (магистратура), 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистратура). Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Вступительные испытания в магистратуру проводят экзаменационные комиссии, назначенные председателем приёмной комиссии УУНиТ.

ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Дата и время проведения вступительного испытания и консультации определяются расписанием вступительных испытаний, которое утверждается председателем приемной комиссии.

Перед вступительным испытанием для поступающих проводится консультация по содержанию программы испытания, критериям оценки, предъявляемым требованиям, правилам поведения на испытании.

Форма вступительного испытания (в соответствии с Положением о вступительных испытаниях УУНИТ): устно-письменная.

Вступительные испытания в виде устно-письменного экзамена проводятся в соответствии с программами вступительных испытаний, утверждаемых председателем приемной комиссии.

Экзаменационные билеты включают 1 теоретический вопрос по направлению подготовки (по специальности) и 1 задачу.

В аудитории, где проводится вступительное испытание в устно-письменной форме, не может находиться одновременно более 6 человек. Нахождение в аудитории посторонних лиц не допускается.

Абитуриенту предоставляется право готовиться к ответу в течение 30 минут.

Абитуриенту предоставляется право ответа на экзаменационные вопросы в течение 20-25 минут.

В процессе сдачи вступительного испытания абитуриенту могут быть заданы дополнительные вопросы, как по содержанию экзаменационного билета, так и по любым разделам предмета в пределах программы вступительного испытания.

Абитуриент, не согласный с оценкой, полученной на ВИ и (или) в связи с нарушением процедуры проведения ВИ имеет право подать апелляцию. Процедура подачи и рассмотрения апелляции регламентируется Положением об апелляционной комиссии УУНиТ.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА

Критериями оценки экзаменационного ответа, поступающего в магистратуру являются полнота, логичность, доказательность, прочность, осознанность знаний и теоретическая обоснованность суждений, самостоятельность в интерпретации информации, практическая направленность, уровень овладения профессиональными умениями менеджера и др. В случае тестирования является правильные ответы на тестовые задания.

Результаты экзамена определяются по 100-балльной шкале, разброс баллов представлен ниже в таблице:

<i>№</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Оценка</i>
1	<p>Дан полный развернутый ответ на теоретический вопрос:</p> <p>грамотно использована научная терминология;</p> <p>четко сформулирована проблема, доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы;</p> <p>указаны основные точки зрения, принятые в научной литературе по рассматриваемому вопросу;</p> <p>– аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы.</p>	<p>85-100 баллов</p> <p>«отлично»</p>
2	<p>применяется научная терминология, но при этом допущена ошибка или неточность в определениях, понятиях;</p> <p>проблема сформулирована, в целом доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы;</p> <p>имеются недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности, которые не носят существенного характера;</p> <p>– высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области.</p>	<p>67-84 балла</p> <p>«хорошо»</p>
3	<p>Дан в основном правильный ответ на теоретический вопрос:</p> <p>названы и определены лишь некоторые основания, признаки, характеристики рассматриваемой проблемы;</p> <p>допущены существенные фактические и (или) терминологические неточности;</p> <p>собственная точка зрения недостаточно полно аргументирована;</p> <p>– не высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области.</p>	<p>50-66 баллов</p> <p>«удовлетворительно»</p>
4	<p>Дан фрагментарный ответ или неправильный ответ на теоретический вопрос из предложенного тематического раздела:</p> <p>отмечается отсутствие знания терминологии, научных оснований, признаков, характеристик рассматриваемой проблемы;</p> <p>– собственная точка зрения по данному вопросу не представлена.</p>	<p>0-49 баллов</p> <p>«неудовлетворительно»</p>

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Математический анализ

1. Функция. Предел функции в точке.
2. Непрерывность функции.
3. Производная и дифференцируемость функции. Правила дифференцирования.
4. Условия монотонности функции на промежутке. Выпуклость функции на промежутке. Точки перегиба функции.
5. Первообразная и неопределенный интеграл функции. Методы интегрирования функций.
6. Определенный интеграл. Интегрируемость непрерывной функции.

Дифференциальные уравнения

1. Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений.
2. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной.
3. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения в полных дифференциалах.
4. Дифференциальные уравнения 1-го порядка неразрешенные относительно производной. Частные виды уравнения, особые решения.

Алгебра

1. Равносильные системы линейных уравнений. Критерий совместности системы линейных уравнений.
2. Решение системы линейных уравнений.
3. Решение системы однородных линейных уравнений.

Информатика и информационные технологии

1. Базы данных.
2. Системы управления базами данных. СУБД MS Access. Таблицы.
3. Структурированный язык запросов SQL.
4. Понятие информации. Виды информации. Измерение информации.
5. Архитектура ЭВМ.
6. История развития вычислительной техники. Основные функциональные узлы ЭВМ.
7. Алгоритм и его свойства. Алгоритмы поиска и сортировки.
8. Реализация ветвлений и циклов в языках программирования.
9. Сети ЭВМ.
10. Системное программное обеспечение.
11. Способы обработки текстовой информации.
12. Обработка табличной информации на ЭВМ.
13. Системы компьютерной графики.

Численные методы

1. Численные методы решения задач на собственные значения и собственные векторы матриц
2. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

3. Численные методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.

ДЕМОВЕРСИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ВАРИАНТА

Вступительный экзамен
по направлению 01.04.02 Прикладная
математика и информатика
2025-2026 уч. год

УТВЕРЖДАЮ
Директор СФ УУНиТ
_____ И.А. Сыров

Экзаменационный билет № 3

1. Понятие производной функции в точке. Геометрический и механический смысл производной функции в точке. Дифференцируемость функции в точке. Правила дифференцирования суммы, произведения и частного двух дифференцируемых функций. Дифференцирование сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций (тригонометрических, логарифмической, показательной и степенной функций).

2. Методом Гаусса (LU-разложений) решить СЛАУ:
$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 1 \\ 3x_1 - 4x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 - x_2 - x_3 = 3 \end{cases}$$

Декан факультета математики
и информационных технологий _____ Р.Х. Каримов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Умнов А.Е. Основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений: учебное пособие / А.Е. Умнов, Е.А. Умнов. – М.: МФТИ, 2024. – 326 с. – ISBN 978-5-7417-0618-3.

2. Даишев Р.А. Уравнения математической физики: учебное пособие / Р.А. Даишев, В.А. Сочнева. – Казань, КФУ, 2022. – 92 с.

3. Тобоев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / В.А. Тобоев, С.И. Фролов; Чуваш. гос. ун-т им. И.Н. Ульянова. – Чебоксары, 2023. – 104 с.

4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике / Д.Т. Письменный Д.Т. – М.: Айрис Пресс, 2022. – 608 с. – ISBN 978-5-8112-6472-8.

5. Розен Н.Б. Компьютерные сети и интернет-технологии: учебное пособие / Н.Б. Розен; БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2021. – 39 с.: ил. 16. – Библиограф.: с. 39. – ISBN 978-5-7481-0468-5.

6. Титовская Н.В. Введение в информатику (базовый курс). – [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Титовская [и др.]. – Красноярск: Изд-во КГАУ, 2022. – 315 с.

7. Глотина И.М. Дискретная математика: учебное пособие / И.М. Глотина. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2024. – 155 с. – ISBN 978-5-94279-624-2.

8. Кацко И.А. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие для вузов / И.А. Кацко [и др.]. – М.: Лань, 2024. – 204 с.

9. Игониная Е.В., Численные методы и их программная реализация: учебное пособие / Е.В. Игониная, О.Б. Гладких, О.Н. Прокуратова. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2022. – 80 с.

10. Математическое программирование: теория и методы: учебное пособие / Н.В. Гредасова [и др.]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2020. – 200 с. ISBN 978-5-7996-3093-5.

11. Иванова О.А. Дискретная математика и программирование в Wolfram Mathematica / О.А. Иванова, Г.М. Фридман. – Спб: Питер (Айлиб), 2019. – 351 с. ISBN 978-5-4461-0867-1.