

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

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по информационным технологиям и
математике, проводимых вузом самостоятельно**

для поступающих в магистратуру по направлениям подготовки:

01.04.02 Прикладная математика и информатика,

44.04.01. Педагогическое образование

программа (профили)

«Программирование и дизайн виртуальной и дополненной реальности»,

**«Технологии проектирования системного и прикладного
программного обеспечения»,**

«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 Положением о вступительных испытаниях УУНИТ): устно-письменная.

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

Экзаменационные билеты включают 2 теоретических вопроса по направлению подготовки (по специальности) и 1 задачу.

В аудитории, где проводится вступительное испытание в устной форме, не может находиться одновременно более 6 человек. Нахождение в аудитории посторонних лиц не допускается. Запрещено во время экзамена пользоваться учебниками, конспектами, другой литературой, а также техническими средствами связи.

Абитуриенту предоставляется право готовиться к ответу в течение 90 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 и её практическая направленность, уровень овладения профессиональными компетенциями.

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

<i>№</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Оценка</i>
1	Дан полный развернутый ответ на теоретический вопрос: – грамотно использована научная терминология; – указаны основные точки зрения, принятые в научной литературе по рассматриваемому вопросу; – аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы; – делаются обоснованные выводы; – демонстрируются глубокие знания математики и информатики. – демонстрируется применение знаний теории к решению профессиональных задач; – демонстрируется владение понятийным аппаратом; – демонстрируется способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики	80-100 баллов «отлично»
2	Дан в целом правильный ответ на теоретический вопрос: – применяется научная терминология, но при этом допущена ошибка или неточность в определениях, понятиях; – имеются недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности, которые не носят существенного характера; – высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области; – демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – демонстрируется владение основными характеристиками раскрываемых категорий;	55-79 баллов «хорошо»

	– понимаются взаимосвязи между явлениями и процессами и основные закономерности; – демонстрируется способность применять знание теории к решению задач профессионального характера.	
3	Дан в основном правильный ответ на теоретический вопрос: – Допущены нарушения в последовательности изложения; – допущены существенные фактические и (или) терминологические неточности; – собственная точка зрения недостаточно полно аргументирована; – демонстрируется поверхностное знание вопроса; – не высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области. – имеются затруднения с выводами; – приводимые формулировки являются недостаточно четкими, нечетки, в ответах допускаются неточности.	25-54 баллов «удовлетворительно»
4	Дан фрагментарный ответ или неправильный ответ на теоретический вопрос из предложенного тематического раздела: – материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний; – собственная точка зрения по данному вопросу не представлена; – отсутствует понимание сущности процессов и явлений; – обнаруживаются значительные пробелы в знаниях основного программного материала; – имеются принципиальные ошибки в ответе на вопрос билета; – отсутствует понимание связей между теорией и практикой.	0-24 баллов «неудовлетворительно»

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 линейной алгебры на собственные значения и собственные векторы матриц, решения систем линейных алгебраических уравнений.
2. Численные методы решения начальной задачи (задачи Коши) для обыкновенных дифференциальных уравнений.
3. Численные методы решения краевой задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений.

ДЕМОВЕРСИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ВАРИАНТА

Вступительный экзамен
по информационным технологиям и математике
Направления подготовки:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
44.04.01 Педагогическое образование,
программа: «Дизайн цифровой образовательной среды»
2026-2027 уч.г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Стерлитамакского
филиала УУНиТ
_____ И.А. Сыров

Экзаменационный билет № 1

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. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема Пикара. Классификация численных методов решения задачи Коши. Одношаговые методы: явный и неявный метод Эйлера. Методы Рунге-Кутты.

3. 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 ФМиИТ _____

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демидович Б.П. Дифференциальные уравнения: учебное пособие / Б.П. Демидович, В.П. Моденов. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2008. – 277 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=126 – загл. с экрана.

2. Сабитов К.Б. Уравнения математической физики: Учеб.пособие для студ., обучающихся по спец. «Математика», «Прикладная математика и информатика» и «Физика» / К.Б. Сабитов. – М.: Высш.шк., 2003. – 254 с.

3. Вентцель Е.С. Теория вероятностей: учеб. для студ. вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд. – М.: КНОРУС, 2010. – 663 с.

4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для студ. вузов / В.Е. Гмурман. – 12-е изд., перераб. – М.: Юрайт, 2010. – 479с.

5. Антипин А.Ф. Компьютерные сети и интернет-технологии: учеб. пособие для студ. вузов по спец. «01.03.02 – Прикладная математика и

информатика», «02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «38.03.05 – Бизнес-информатика» / А.Ф. Антипин, Е.В. Антипина. – Стерлитамак: Изд-во СФ УУНиТ, 2015. – 86 с.

6. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для студ. высш. техн. учеб. заведений / под ред. С.В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2015. – 637 с.

7. Буре В.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / В.М. Буре, Е.М. Парилина. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 416 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10249>. – загл. с экрана.

8. Свешников А.А. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций: учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 446 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5711 – загл. с экрана.

9. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы / А.А. Самарский. – М.: Наука. 2008.

10. Карманов В.Г. Математическое программирование / В.Г. Карманов. – М.: Наука, 2010.

11. Корбут А.А., Финкельштейн Ю.Ю. Дискретное программирование / А.А. Корбут, Ю.Ю. Финкельштейн. – М.: Наука, 2009.