

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ПРОГРАММА

**проведения вступительных испытаний для поступающих на базе профессионального
образования на программу бакалавриата
*01.03.03 «Прикладная математика и информатика»***

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Нижевартовск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Прием на обучение по программам бакалавриата проводится в соответствии Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата в ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет».

Абитуриент, поступающий на направление **01.03.02 «Прикладная математика и информатика»** по вступительному испытанию «Теоретическая и прикладная математика», должен иметь документ о профессиональном образовании.

Программа вступительного испытания для поступающих на направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по следующим образовательным программам среднего профессионального образования: 05.02.01 Картография, 05.02.02 Гидрология, 05.02.03 Метеорология.

Форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования, с использованием 100-бальной системы оценивания. Экзаменационная работа состоит из 50 тестовых заданий. Успешное выполнение одного тестового задания оценивается в два балла. Максимальное количество баллов, которое может набрать абитуриент – 100. Минимальное количество баллов для дальнейшего участия абитуриента в конкурсе – 39. На решение задач данного контрольного мероприятия отводится 60 минут (без перерыва).

Вступительное испытание проводится на русском языке.

СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ:

Содержание основных разделов

Программа включает основные вопросы разделов: «Основы линейной алгебры», «Аналитическая геометрия», «Элементы математического анализа», «Основные понятия теории комплексных чисел», «Основы дискретной математики», «Основы теории вероятности и математической статистики».

Раздел 1. Основы линейной алгебры.

Тема 1.1. Матрицы и определители.

Понятие матрицы, действия с матрицами, обратная матрица, ранг матрицы. Определитель, вычисление определителя, правила работы с определителями. Решения систем уравнений первой степени со многими неизвестными.

Раздел 2. Аналитическая геометрия.

Тема 2.1. Линии первого и второго порядка на плоскости.

Уравнения прямой линии на плоскости, уравнения линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола).

Тема 2.2. Прямые и плоскости в пространстве.

Трёхмерные векторы. Уравнения прямой и плоскости в пространстве, углы между ними.

Раздел 3. Элементы математического анализа.

Тема 3.1. Дифференциальное исчисление.

Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций.

Тема 3.2. Интегральное исчисление.

Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной, интегрирование по частям.

Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Приложение интеграла к решению прикладных задач.

Раздел 4. Основные понятия теории комплексных чисел.

Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел.

Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами. Различные формы записи комплексных чисел.

Раздел 5. Основы дискретной математики

Тема 5.1. Основы алгебры логики

Логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

Тема 5.2. Множества

Основные понятия теории множеств. Операции над множествами и их свойства. Основы теории графов.

Раздел 6. Основы теории вероятности и математической статистики.

Тема 6.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.

Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения.

Тема 6.2. Элементы математической статистики.

Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.

Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.

Литература

Основные источники:

1. Аргунов Б.И. Преобразования плоскости. - М.: Просвещение, 2006.
2. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. - М.: Просвещение, 2010. - ч. 2.
3. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. - М.: Просвещение, 2010. - ч. 1.
4. Бохан К.А., Егорова И.А., Ладенов К.В. Курс математического анализа. - Минск: Интеграл, 2004. - т.1.
5. Бохан К.А., Егорова И.А., Лащенко К.В. Курс математического анализа. - Минск: Интеграл, 2004. - т.2.
6. Васильева Г.Н. Современные технологии обучения математике. Часть 1: учебное пособие / Г.Н. Васильева, В. Л. Пестерева. - Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. - 114 с.
7. Виноградов И.М. Основы теории чисел. - М., 2011.
8. Вулих Б.З. Краткий курс теории функций вещественной переменной. - М., 2010.
9. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. сред.проф. учреждений [Текст] / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 3-е изд., стер – М.: Издательский центр «Академия», 2009.-384с.
10. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч. 1: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк. – 2012. - 304с.
11. Колмогоров А.Н., Фомин СВ. Элементы теории функций и функционального анализа. - М., 2012.
12. Кострикин А.И. Введение в алгебру. - М., 2010.

13. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел. Электронный ресурс
14. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. - М., 2012.
15. Натансон И.Г. Теория функций вещественной переменной. - М., 2012.
16. Погорелов А.В. Геометрия. - М.: Наука, 2013.
17. Фадеев Д.К. Лекции по алгебре. - М., 2012.
18. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа Часть 1. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 448 с.
19. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Часть 2. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 464 с.

Дополнительная литература:

1. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С., Павлов АЛ. Математика для техникумов. -М.: Наука, 2010
2. Блехман И.И., Мышкис А.Д. и др. Прикладная математика: предмет, логика, особенности подходов. С примерами из механики. Учебное пособие. – М.: Ком.книга, 2011-376с.
3. Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учеб.пособие для ССУЗов[Текст] / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – М.: Дрофа, 2010.-236с.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. - М.: Высшая школа, 2002
5. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.И. Математический анализ в вопросах и задачах. - М.: Физматлит, 2009
6. Валуцэ И.И. Математика для техникумов. - М.: Наука, 2009
7. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М.: Росткнига, 2011
8. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2. - М: Высшая школа, 2011
9. Задачи по высшей математике. Щипачев В.С. - М.: высшая школа, 2006
10. Малугин В.А. Математический анализ. Курс лекций. – М.: Эксмо, 2009.-272с.
11. Натансон И.П. Краткий курс высшей математики. - С-Пб.: Лань, 2010
12. Пехлецкий И. Д. Математика. - М.: Мастерство, 2009
13. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2003
14. Соболев Б.В. Практикум по высшей математике / Б.В. Соболев, Н.Т. Мишняков, В.М. Поркшеян. – Изд. 6-е. – Ростов н/ Д: Феникс, 2010-630с.
15. Щипачев В.С. Основы высшей математики. - М.: Высшая школа, 2011

Интернет-ресурсы:

1. Маркушевич А.И. Краткий курс теории аналитических функций. - Электронный ресурс: <http://bildung.ucoz.ru/load/2-1-0-60>
2. Свешников А.Г., Тихонов А.Н. Теория функций комплексной переменной. Электронный ресурс: http://www.bookam.net/author/sveshnikov_a_g_tihonov_a_n_.html
3. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел. - Электронный ресурс: <http://edu-lib.net/matematika-2/dlya-studentov/kulikov-1-ya-algebra-i-teoriya-chisel-uchebnoe-posobie-dlya-pedagogicheskikh-institutov-onlayn>
4. Бухштаб А.А. Теория чисел. - Электронный ресурс: <http://www.4tivo.com/education/3732-bukhshtab-a.a.-teoriya-chisel.html>
5. Скорняков Л.А. Элементы алгебры. - Электронный ресурс: <http://www.twirpx.com/file/64040/>