

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асламбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2022
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе

Н.У. Ярычев

2022 г.

Программа вступительных испытаний по прикладной математике

Грозный – 2022

Алгебра

Целые и рациональные числа, действия над ними. Действительные числа, их представление в виде десятичных дробей. Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа и его геометрический смысл. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Основные свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.

Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Разложение вектора по направлениям. Скалярное произведение векторов и его свойства. Угол между векторами. Прямоугольная декартова система координат на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Выражение координат середины отрезка через координаты его концов. Окружность. Уравнение окружности. Прямая на плоскости. Различные уравнения прямой. Взаимное расположение двух прямых на плоскости, расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Прямая, перпендикулярная к плоскости. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. Многогранники. Вершины, ребра, грани, диагонали многогранника. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Параллелепипеды и их виды. Пирамида. Правильная пирамида.

Математические основы информатики

Система счисления. Основание системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Основная и вспомогательные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Сложение и умножение в двоичной системе счисления. Перевод чисел из 10-ой в 2-ую, 8-ую, 16-ую системы счисления и обратный перевод.

Логические основы информатики

Алгебра логики. Высказывания, высказывательные формы. Логические операции. Логическая формула. Логический элемент компьютера. Схемы И, ИЛИ, НЕ, И–НЕ, ИЛИ–НЕ. Основные законы алгебры логики. Таблицы истинности. Упрощение логической формулы.

Основы моделирования

Моделирование как метод познания. Виды моделирования. Этапы моделирования. Материальные модели. Информационные модели. Компьютерные модели. Классификация моделей по области использования.

Алгоритмизация и программирование

Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Исполнитель алгоритма. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Циклический алгоритм. Вложенные циклы. Примеры реализации базовых алгоритмических структур. Разработка алгоритмов линейной структуры. Разработка алгоритмов разветвляющейся структуры. Разработка алгоритмов циклической структуры. Разработка алгоритмов со структурой вложенных циклов.

Критерии оценивания

Продолжительность экзамена – 60 минут.

Минимальный проходной балл – 39.

Составитель:

И.о. зав.кафедрой
«Прикладная математика и
компьютерные технологии»



Т.И. Гайрабекова