

Аннотация рабочей программы дисциплины «Дополнительные главы высшей математики»

Подготовительное отделение для иностранных граждан

Профиль: для поступающих в аспирантуру и магистратуру

Результаты освоения дисциплины:

Знать: теоремы, правила и формулы, выражающие основные соотношения элементарной математики; элементы теории множеств, числовые множества; методы вычислений и тождественных преобразований математических выражений; методы решения и исследования основных типов уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; определения, графики и свойства элементарных функций; метод координат, методы исследования основных свойств и построения графиков функций; основные понятия начал математического анализа: предел последовательности и функции, производная, первообразная, интеграл; действия над векторами в геометрической и координатной формах; определения (описания) базовых понятий элементарной математики, начал математического анализа;

Уметь: формулировать и доказывать изученные теоремы курса, формулировать правила, выводить основные формулы элементарной математики; использовать символику теории множеств; выполнять операции объединения и пересечения числовых множеств; выполнять вычисления, тождественные преобразования выражений, логарифмировать и потенцировать алгебраические выражения; решать линейные, квадратные, рациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения; исследовать решения линейного и квадратного уравнений; решать линейные и квадратные неравенства, решать неравенства методом интервалов, неравенства с неизвестной под знаком модуля, показательные, логарифмические, простейшие тригонометрические неравенства; решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными; исследовать решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными; решать системы нелинейных уравнений; решать системы неравенств; исследовать основные свойства элементарных функций; строить графики элементарных функций и выполнять простейшие преобразования графиков; определять свойства функций по их графикам; находить пределы последовательностей, пределы функций, производные и интегралы; исследовать функции с помощью производной; решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии; выполнять действия с векторами в геометрической и координатной форме; использовать математическую терминологию и символику; формулировать условия задач, пояснять и записывать решения, используя предметные термины, символику и естественный язык; формулировать определения (или давать описания) базовых понятий изученных разделов элементарной математики и математического анализа.

Содержание:

Практические занятия:

Раздел 1 «Комплексные числа» (Определение, формы записи, действия с комплексными числами. Комплексная плоскость. Возведение в степень и извлечение корня n -ой степени из комплексного числа. Решение уравнений с комплексными корнями)

Раздел 2 «Линейная алгебра» (Матрицы (определение, виды). Действия с матрицами. Определитель 2-го и 3-го порядка. Свойства определителя. Вычисление определителя n -го порядка. СЛАУ. Метод Крамера, метод Гаусса решения СЛАУ)

Раздел 3 «Предел и непрерывность функции одной переменной» (Понятие функции, область определения. Основные элементарные функции. Предел функции. Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва).

Раздел 4 «Дифференцирование функции одной переменной » (Производная функции. Формулы и правила дифференцирования. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференциал функции. Производные высших порядков. Применение производной к исследованию функции. Схема исследования функции, построение эскиза графика).

Раздел 5 «Интегрирование функции одной переменной» (Неопределенный интеграл. Определение, таблица интегралов. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения определённого интеграла).

Форма промежуточной аттестации: зачёт