

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)/ ПРАКТИКИ

Б1.Б.8.1 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

наименование дисциплины (модуля)/ практики

Автор: канд. физ.-мат.наук., доцент кафедры информационных систем и математического моделирования Харламова И.И.

Код и наименование направления подготовки: 39.03.01 Социология

Профиль: Социальная структура, социальные институты и процессы

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

План курса:

Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия: множество, функция

Предмет и задачи курса. Краткая характеристика задач математического анализа, линейной алгебры и теории вероятностей. Используемые обозначения в математике. Греческий алфавит.

Понятие множества. Операции над множествами. Числовые множества. Отображение. Функция.

Тема 2. Элементы математического анализа (пределы, непрерывность, производные, графики)

Окрестность точки. Определение предела функции. Свойства пределов функций. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.

Приращение аргумента, приращение функции. Непрерывность. Свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва. Устранимые и неустраняемые точки разрыва.

Дифференцирование. Производная. Геометрический и физический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных от элементарных функций.

Необходимые и достаточные условия возрастания или убывания функции. Необходимые и достаточные условия экстремума функции. Вогнутость и выпуклость графика функции.

Точка перегиба. Достаточные условия вогнутости (выпуклости) графика. Исследование графиков функций

Тема 3. Первообразная функция. Неопределенный интеграл

Первообразная функция. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенных интегралов. Таблица стандартных интегралов. Метод замены переменных. Метод интегрирования по частям.

Тема 4. Определенный интеграл

Определение определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Метод замены переменных. Метод интегрирования по частям для определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.

Тема 5. Элементы линейной алгебры

Определение матрицы. Классификация матриц. Сложение и умножение матриц. Ранг матрицы. Определители второго и третьего порядков. Допустимые преобразования систем линейных уравнений. Множество решений системы. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера. Использование обратной матрицы для нахождения решения.

Тема 6. Высказывания и логические операции

Высказывание, алгебра высказываний. Логические функции. Логические операции: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность. Диаграммы Эйлера-Венна. Таблицы истинности логических операций. Приоритет логических операций.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся: устный опрос, задание в контрольной работе, письменный тест.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена методом выполнения практических контрольных заданий

Основная литература:

1. Лунгу К.Н., Макаров Е.В. Высшая математика. Т. 1 [Электронный ресурс]: руководство к решению задач. – ФИЗМАТЛИТ. – 2013. Режим доступа: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17204>