

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
38.05.01 «Экономическая безопасность» (уровень специалитета)

**Направленность (профиль):** Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

**Общий объем дисциплины** – 14 з.е. (504 часов)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-1: способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Математика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**Объем дисциплины в семестре** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Матрицы и определители..** Матрицы. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя. Основные свойства определителей.

Обратная матрица. Теорема о существовании и единственности обратной матрицы. Ранг матрицы и его вычисление с помощью элементарных преобразований..

**2. Системы линейных алгебраических уравнений.** Общая теория систем линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и матричным способом.

Метод Гаусса для решения определенных и неопределенных систем. Теорема Кронекера-Капелли. Условия существования ненулевого решения однородных систем линейных уравнений..

**3. Векторная алгебра.** Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость. Базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Линейные операции над векторами в координатах.

Прямоугольная декартова система координат. Проекция вектора на ось. Координаты точек.

Скалярное произведение, свойства, приложения.

Векторное и смешанное произведения векторов. Их свойства и приложения..

**4. Аналитическая геометрия.** Координатный метод. Уравнения линий на плоскости. Прямая на плоскости: различные формы уравнения прямой, взаимное расположение прямых, расстояние от точки до прямой.

Кривые 2-го порядка (эллипс, гипербола, парабола). Вывод их канонических уравнений.

Преобразование системы координат на плоскости. Приведение уравнения 2-го порядка к каноническому виду.

Понятие об уравнениях поверхности и линии в пространстве. Плоскость и прямая в пространстве

Основные задачи на плоскость и прямую в пространстве.

Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения. Построения поверхностей методом сечений..

**5. Предел и непрерывность функций.** Понятие функции. Обратная функция. Свойства функций. Основные элементарные функции.

Определение и свойства предела функции. Понятие неопределённости. Пределы числовых последовательностей.

Непрерывность и разрывы функций. Непрерывность элементарных функций. Исследование функций на непрерывность. Замечательные пределы.

Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций, применение для вычисления пределов.

Свойства непрерывных функций..

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Производная и дифференциал.** Определение производной, её геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь дифференцируемости функции с её непрерывностью. Дифференцирование суммы, произведения, частного. Таблица производных. Производная сложной и обратной функций. Производные параметрически и неявно заданных функций.

Дифференциал функции, его геометрический смысл. Дифференциал суммы, произведения, частного. Инвариантность формы первого дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков..

**2. Приложения производной.** Теоремы о среднем. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталья.

Исследование функций с помощью 1-й производной (интервалы возрастания и убывания функций, необходимое и достаточное условия существования экстремума). Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.

Исследование функций с помощью 2-й производной (выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции). Общая схема исследования и построение графика функции..

**3. Функции нескольких переменных.** Способы задания функции нескольких переменных, предел и непрерывность. Частные производные различных порядков.

Полное приращение и полный дифференциал. Производная сложной и неявно заданной функции.

Экстремум функции 2-х переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции в ограниченной замкнутой области.

Метод наименьших квадратов.

Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

Скалярное поле. Линии и поверхности уровня.

Производная по направлению и градиент..

**4. Неопределённый интеграл.** Первообразная функции. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица неопределённых интегралов. Замена переменных и интегрирование по частям.

Интегрирование рациональных дробей.

Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений.

Интегралы, не берущиеся в элементарных функциях..

**5. Определённый интеграл.** Определённый интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл. Дифференцирование по верхнему пределу. Формула Ньютона Лейбница.

Замена переменных в определённом интеграле. Интегрирование по частям. Несобственные

интегралы.

Геометрические и физические приложения определённого интеграла..

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Дифференциальные уравнения.** Дифференциальные уравнения (д.у.) 1-го порядка. Общие понятия. Д.у. с разделяющимися переменными. Примеры.

Однородные д.у. Линейные д.у. 1-го поряд-ка, д.у. Бернулли. Д.у. в полных дифференциалах

Д.у. порядка выше пер-вого. Общие понятия. Понижение порядка.

Линейные д.у. 2-го по-рядка. Свойства решений. Теоремы о структуре общего решения. Метод вариации постоянных

Линейные д.у. 2-го по-рядка с постоянными коэффициентами.

Системы дифференциальных уравнений.

**2. Ряды.** Определение и свойства сходящегося числового ряда. Признаки сходимости знакоположительных (интегральный признак, признаки сравнения). Ряд Дирихле.

Признаки Даламбера, Коши. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.

Степенные ряды. Теорема Абеля. Область сходимости.

Ряды Тейлора. Разложение функций в степенные ряды.

Приложения степенных рядов..

**Форма обучения очная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Случайные события и их вероятности.** Множество элементарных исходов. Понятие случайного события. Алгебраические операции над событиями.

Определения вероятности события.

Применение комбинаторики к вычислению вероятностей.

Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса.

Повторение испытаний. Схема Бернулли..

**2. Случайные величины.** Случайные величины (с.в.). Функция распределения. Дискретные и непрерывные с. в.

Числовые характеристики с. в. Примеры распределений дискретных с. в.

Система с. в. Функция распределения. Закон распределения двумерной дискретной с. в.

Независимость с. в. Функции с. в. Корреляционная зависимость.

Предельные теоремы..

**3. Математическая статистика.** Элементы математической статистики. Выборка. Графическое представление выборки.

Точечные оценки.

Статистическое описание двумерной с. в.

Критические границы и распределения некоторых статистик. Интервальные оценки.

Проверка статистических гипотез. Общие принципы.

Примеры проверки гипотез.

Понятие регрессии. Метод наименьших квадратов..

Разработал:

доцент

кафедры ВМ

Проверил:

Декан ФИТ

Н.В. Ломских

А.С. Авдеев