

Факультет гуманитарных и социальных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

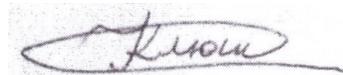
Образовательная программа

38.03.04. Государственное и муниципальное управление

Наименование дисциплины	<i>Математика (основы математического анализа)</i>
Объём дисциплины	Объём дисциплины — 5 З.Е. (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в анализ и дифференциальное исчисление функций одной переменной.	Функция одной переменной. Предел функции. Число $e$ . Экспоненциальный закон и его роль в выборе инвестиционных решений. Натуральные логарифмы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва, их классификация. Паутинные модели рынка. Производная функции, ее геометрический и механический смыслы. Экономический смысл производной. Ценовая эластичность спроса. Распределение налогового бремени. Правила дифференцирования. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Основные теоремы дифференциального исчисления (Ферма, Ролля, Лагранжа) и их геометрическая иллюстрация. Правило Лопиталья. Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции одной переменной на отрезке. Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции одной переменной
Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	Функция нескольких переменных, область определения. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные; их геометрический смысл. Экономический смысл частных производных. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл. Частные производные высших порядков. Сложная и неявная функция нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (определение, уравнения). Экстремум функции двух переменных. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных (определения, вычисление, свойства).

Неопределенный интеграл и определенный интеграл.	Первообразная. Теорема о разности первообразных, неопределенный интеграл. Методы интегрирования, использование таблиц интегралов. Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку. Определенный интеграл по отрезку (определение, основные свойства, вычисление, формула Ньютона-Лейбница). Экономический смысл определенного интеграла.
Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Математическая модель демографического процесса. Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Задача Коши и теорема Коши для уравнений 1 -го порядка. Общее и частное решения. Основные типы дифференциальных уравнений 1 -го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши. Общее и частное решения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения $n$ -го порядка. Теоремы о структуре общего решения линейного однородного и линейного неоднородного уравнений $n$ -го порядка. Фундаментальная система решений линейного однородного дифференциального уравнения. Методы решения линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
Числовые и функциональные ряды.	Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости числовых рядов. Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.

Разработчик



к.ф.-м.н., проф. В.Л. Ключин

Директор Математического института,



д.ф.-м.н., проф.

А.Л. Скубачевский