

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.05 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

**Автор:** к.т.н., профессор, В.К. Ушаков

**Код и наименование направления подготовки:** 38.03.02 Менеджмент

**Профиль:** Финансовая математика

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

### Цель освоения дисциплины:

Сформировать компетенции

- УК ОС-6 Способность выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

### Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Действительные числа. Переменные величины. Функции. Основные элементарные функции. Предел переменной величины. Предел функции. Функции, стремящиеся в бесконечность. Ограниченные функции. Бесконечно малые и их свойства. Основные теоремы о пределах. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Непрерывность функций. Свойства непрерывных функций. Производная, ее геометрический смысл. Таблица производных. Непрерывность дифференцируемой функции. Свойства производных. Производная сложной функции, неявной функции, обратной функции. Производная функции, заданной параметрически. Доказательство таблицы производных. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. Уравнения касательной и нормали. Теоремы о дифференцируемых функциях. Раскрытие неопределенностей. Формула Тейлора. Исследование поведения функций (монотонность). Исследование поведения функций (экстремумы). Исследование поведения функций (точки перегиба, асимптоты). Комплексные числа, операции над ними. Формула Эйлера. Разложение многочлена на множители.
Тема 2	Интегральное исчисление функций одной переменной	Первообразная и неопределенный интеграл, их свойства. Таблица интегралов. Интегрирование методом замены переменных. Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных функций. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена

		переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. Несобственные интегралы. Приближенное вычисление определенных интегралов. Интегралы, зависящие от параметра. Геометрические приложения интегралов.
Тема 3	Дифференциальное исчисление функций многих переменных	Функция двух переменных. Линии уровня. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Полный дифференциал функции двух переменных. Производная сложной функции. Полная производная. Производная неявной функции, ее частные производные. Частные производные высших порядков. Формула Тейлора для функции двух переменных. Экстремумы функции двух переменных. Условный экстремум. Векторная функция скалярного аргумента. Касательная прямая и нормальная плоскость к пространственной линии. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению, градиент.

#### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

**В ходе реализации дисциплины Б1.Б.05 Математический анализ используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

- при проведении занятий лекционного типа: опрос.
- при проведении занятий практического типа: контрольная работа.

#### **Экзамен проводится с применением следующих методов (средств):**

- устные ответы на вопросы
- решение задач, примеров

#### **Основная литература:**

1. Высшая математика для экономистов/Н.Ш. Кремер, Б. А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2010. - 439 с. <http://www.iprbookshop.ru/52071.html>
2. Задачник по высшей математике для вузов. Поспелов А.С. – М.: Издательство Лань, 2011 - 512 с. [https://e.lanbook.com/book/1809#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/1809#book_name)