

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.22 Основы математического анализа

**Авторы:** Янгирова Анастасия Валерьевна

**Код и наименование направления подготовки, профиля:**

41.03.01 Зарубежное регионоведение, «Экономическое и политическое развитие стран Востока»

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Цель освоения дисциплины** Б1.Б.22 Основы математического анализа – формирование у обучающихся компетенций в области математического анализа для решения прикладных профессиональных задач.

**Задачи дисциплины:** на примерах математических понятий и методов продемонстрировать сущность научного подхода к использованию экономико-математических методов в решении управленческих задач; выработать умения анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельного изучения литературы по математике; обучить построению математических моделей для решения профессиональных задач.

#### План курса

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Множества и операции с ними. Математическая логика. Комплексные числа	Множества и операции с ними (объединение, пересечение, разность, симметрическая разность, дополнение). Числовые множества. Натуральные, целые, рациональные, иррациональные, вещественные числа. Математическая логика, основные понятия и теоремы. Комплексные числа и операции с ними.
Тема 2	Последовательности	Понятия функции и отображения. Последовательность, способы задания последовательностей (словесный, индуктивный, дедуктивный). Ограниченные и монотонные последовательности. Особые виды последовательностей. Свойства последовательностей.
Тема 3	Предел последовательности. Ряды	Предел последовательности. Свойства пределов (предел суммы, произведения и частного). Понятие ряда. Примеры сходящихся и расходящихся рядов.
Тема 4	Предел функции. Производная	Предел функции, теоремы о пределах функций, два замечательных предела. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Понятие производной. Ее механический, геометрический и экономический смысл. Понятие дифференциала функции. Дифференциал и экстремум. Правила дифференцирования суммы, произведения и частного. Таблица производных простейших элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Задачи оптимизации.
Тема 5	Исследование функций и	Исследование функций и построение графиков: а) область допустимых значений;

	построение графиков	б) пересечение с осями координат; в) чётность/нечётность, периодичность; г) экстремумы и участки монотонности; д) точки перегиба и выпуклость; е) асимптоты (вертикальные, наклонные); ж) построение графика функции.
Тема 6	Интегралы	Первообразная. Неопределенный и определенный интегралы. Таблица интегралов. Правила интегрирования. Методы интегрирования (замена переменных, интегрирование по частям). Формула Ньютона-Лейбница. Механическое, геометрическое и экономическое приложение интеграла. Площадь под графиком, объём тела вращения.
Тема 7	Функции нескольких переменных	Функции нескольких переменных. Частные производные, производная по направлению, градиент. Условные и безусловные экстремумы функции двух переменных.
Тема 8	Векторная и матричная алгебра	Векторы. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов. Разложение вектора по базису. Матрицы и операции над ними. Обратная матрица. Операции над определителями и основные свойства. Ранг матрицы и системы векторов.
Тема 9	СЛАУ	Системы линейных алгебраических уравнений. Матричные уравнения, определители, правило Крамера. Линейные преобразования. Методы решения систем линейных уравнений. Вычисление обратной матрицы методом Гаусса. Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений.
Тема 10	Математические модели в экономике	Некоторые математические модели в экономике (задача линейного программирования, модель Леонтьева, задача потребительского выбора, задача максимизации прибыли и минимизации издержек). Использование компьютерных программ для их решения.

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

В ходе реализации дисциплины Б1.Б.22

«Основы математического анализа» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа: устные опросы, оценка аудиторной работы;
- при проведении занятий семинарского типа: устные опросы, оценка аудиторной работы, контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта.

### **Основная литература**

1. Попов, А. М. Высшая математика для экономистов : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 566 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3724-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/4AC6D210-49AB-4D97-8E60-C4D12ADCBF32](http://www.biblio-online.ru/book/4AC6D210-49AB-4D97-8E60-C4D12ADCBF32)