

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.Б.11.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

**Автор:** Доцент кафедры информационных систем и математического моделирования, канд. пед. наук Клюева И.А.

**Код и наименование направления подготовки, профиля:** 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация "Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности"

**Квалификация (степень) выпускника:** экономист

**Форма обучения:** очная, заочная

### План курса:

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Функции одной переменной.	Понятие функции. Основные свойства функций и их классификация. Элементарные функции. Преобразование графиков. Понятие числовой последовательности. Предел функции и числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции.
Тема 2	Дифференциальное исчисление	Понятие производной функции. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Производные неявной и параметрически заданной функции. Понятие производных высших порядков. Дифференциал функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Понятие о дифференциалах высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья. Возрастание и убывание функций. Характерные точки функций и характерные линии их графиков (экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке и интервале, выпуклость функции, точки перегиба, асимптоты графика функции). Общая схема исследования функций и построения их графиков
Тема 3	Интегральное исчисление	Понятия первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (метод замены переменной, метод интегрирования по частям, интегрирование простейших рациональных дробей, интегрирование некоторых видов иррациональностей, интегрирование тригонометрических функций). Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла (замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле). Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.
Тема 4	Ряды.	Понятие числового ряда. Основные свойства рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Признаки сходимости рядов с неотрицательными членами. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов. Признак сходимости Лейбница для знакочередующегося ряда. Степенные ряды. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов. Радиус сходимости степенного ряда. Ряды Маклорена и Тейлора.
Тема 5	Функции нескольких переменных.	Понятия функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции. Частные производные и полный дифференциал функции. Производная по направлению, градиент функции. Экстремумы функции многих переменных, необходимое и достаточное условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Понятие двойного интеграла. Сведение двойного интеграла к повторному. Геометрическая интерпретация двойного интеграла.
Тема 6	Дифференциальные уравнения.	Основные понятия. Общее и частные решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши (условие существования и единственности

		решения). Неполные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
--	--	---

**Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

Дисциплина Б.1.Б.11.02 «Математический анализ» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапов (компонентов)<sup>1</sup>:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
1	ОПК-1 Способность применять математический инструментальный для решения экономических задач	1.2	ОПК-1 Способность применять знания основ математического аппарата и инструментальных средств для проведения финансово-экономических расчетов
2	ОПК-2 Способность использовать закономерности и методы экономической науки при решении профессиональных задач	2.4	ОПК-2 Способность применять математический инструментальный в экономических методах

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Научно-методологическая деятельность в статистике/ деятельность по разработке и совершенствованию прикладных статистических методологий (Проф. стандарт «Статистик», утв. Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 605н)	ОПК – 1.2	<p><b>на уровне знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы математического анализа, необходимые для анализа и оценки информации при решении типовых математических задач и формулирования выводов;</li> <li>- знать закономерности и методы экономической науки, задачи и цели профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>на уровне умений:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять аппарат математического анализа для решения типовых математических задач и формулировать выводы;</li> <li>- понимать экономическую специфику профессиональной деятельности и верно подбирать</li> </ul>

<sup>1</sup> Код и наименование этапа (компонента) освоения компетенции разработчик ООП ВО определяет самостоятельно

		математические методы решения профессиональных задач; <b>на уровне навыков:</b> - навыки применения аппарата математического анализа для решения типовых математических задач; - использовать математические методы и закономерности экономической науки для подготовки и обоснования решений в профессиональной деятельности;
«Консультирование клиентов по составлению финансового плана и формированию целевого инвестиционного портфеля» профессионального стандарта «Финансовое консультирование» (Утвержден Приказом Минтруда от «19» марта 2015 г. №167н)	ОПК-2.4	Использует математический аппарат для решения поставленных задач

В ходе реализации дисциплины Б.1.Б.11.02 «Математический анализ» рекомендуется применять следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- ✓ при проведении занятий лекционного типа: опрос.
- ✓ при проведении практических занятий: опрос, проверка выполнения домашнего задания.

**Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы.**

#### **Основная литература:**

1. Попов, А.М. Высшая математика для экономистов: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников; по ред. А. М. Попова – 2 изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2014. – 566 с. <https://biblio-online.ru/book/vyshshaya-matematika-dlya-ekonomistov-v-2-ch-chast-1-442289>

2. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ Н.Ш. Кремер [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 481 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74953.html>.— ЭБС «IPRbooks»