АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) / ПРАКТИКИ

Б1.Б.17. Основы математического анализа

Индекс дисциплины (модуля), Наименование дисциплины (модуля) по УП

Автор: Янгирова Анастасия Валерьевна

Код и наименование направления подготовки, профиля:

41.03.05 Международные отношения,

«Международные отношения, политика, экономика, бизнес»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: Очная

Цель освоения дисциплины «Основы математического анализа» – сформировать компетенцию в области применения критического анализа информации и системного подхода для решения задач обоснования собственной гражданской и мировоззренческой позиции (УК ОС-1).

Задачи изучения дисциплины «Основы математического анализа»:

- на примерах математических понятий и методов продемонстрировать сущность научного подхода, специфику математики, её роль в развитии других наук;
- выработать умения анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельного изучения литературы по математике;
- обучить построению математических моделей для решения профессиональных задач;
- сформировать навыки использования математических методов.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

следующие знания:

- система, свойства систем, классификация систем, системный подход, принципы системного подхода
- гражданская позиция, мировоззренческая позиция

следующие умения:

- критериально оценивать информацию;
- выявлять обратные связи в системах,
- выявлять эмерджентные свойства систем;
- учитывать фактор времени при анализе явлений.

следующие навыки:

- обоснования собственной гражданской и мировоззренческой позиции;
- применения критического анализа и системного подхода при работе с информацией.

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.
2	Тема 3	Предел последовательности. Ряды	Предел последовательности. Свойства пределов (предел суммы, произведения и частного). Понятие ряда. Примеры сходящихся и расходящихся рядов.
2	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.
2	Тема 5	Исследование функций и построение графиков	Исследование функций и построение графиков: а) область допустимых значений; 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.
2	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.
2	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 и промежуточной аттестации:

В ходе реализации дисциплины «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.

Результат формирования компетенций на уровне данной дисциплины дополнительно измеряется с помощью опросов в ходе аудиторной работы, промежуточной и итоговой аттестации.

Основная литература:

1. Практикум по высшей математике для экономистов: Учебное пособие для вузов/Кремер Н.Ш., Тришин И.М., Путко Б.А. и др.; Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 423 с.
2. Ахтямов А. М. Математика для социологов и экономистов. - М.: Физматлит, 2006. – 464 с.