

# МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФГОС ВО

В соответствии с учебным планом образовательной программы 38.03.01 Экономика, разработанным на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. №1327 дисциплина «Математический анализ» входит в состав цикла Б1 базовой части. Эта дисциплина, в соответствии с учебным планом, является обязательной для изучения.

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математический анализ» включает 35 тем. Темы объединены в десять дидактических единиц: «Числовые последовательности», «Функции одной переменной», «Непрерывные функции», «Основы дифференциального исчисления», «Приложение аппарата производных», «Исследование функций», «Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл», «Интегральное исчисление. Определенный интеграл», «Функции нескольких переменных», «Дифференциальные уравнения».

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов математической культуры и логического мышления, выработка представления о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперирование с абстрактными объектами и корректное

использование математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- развить у обучающихся логического и алгоритмического мышления;
- сформировать и закрепить у обучающихся навыки и умения основ математического анализа, а так же математического инструментария, необходимого для решения экономических задач;
- формирование умение применения теоретических математических знаний на практике.

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

- способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);
- способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, (ПК-2);
- способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3);
- способностью на основе описания экономических процессов и

явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:* основные понятия и инструменты математического анализа;

*Уметь:*

- решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений;
- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей.

*Владеть:* математическими методами решения типовых организационно-управленческих задач.

## ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ ДЕ	Наименование модуля (дидактические единицы)	№ п.п	Тема	Перечень планируемых результатов обучения (ПРО)
1	Числовые последовательности	1	Понятие числовой последовательности и операции над ними	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
		2	Сходящиеся последовательности и их основные свойства. Число $e$	
2	Функции одной переменной	3	Функциональная зависимость. Область определения функции	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
		4	Предел функции в точке. Левый и правый пределы функций. Бесконечно малые и бесконечно большие функции	
		5	Теоремы о пределах функций. Два замечательных предела функции на интервале и отрезке	
		7	Классификация точек разрыва функции	
		8	Сложная функция	
4	Основы дифференциального исчисления	9	Понятие производной функции. Правая и левая производные. Правила дифференцирования суммы, частного и произведения	
		10	Дифференцирование сложной функции	
		11	Дифференциал функции, определение и геометрический смысл.	
		12	Производная $n$ -го порядка	
5	Приложение аппарата производных	13	Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
		14	Раскрытие неопределенностей вида $\infty \cdot \infty$	
		15	Признак монотонности функции. Точки локального экстремума	



		16	Выпуклость и точки перегиба функции	
6	Исследование функций	17	Асимптоты графика функции	
		18	Применение аппарата производных в экономике (предельные показатели в микроэкономике, эластичность экономических показателей, максимизация прибыли)	
7	Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл	19	Понятие первообразной. Понятие неопределенного интеграла	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
		20	Основные свойства неопределенного интеграла	
		21	Методы интегрирования	
8	Интегральное исчисление. Определенный интеграл	22	Определение определенного интеграла. Классы интегрируемых функций. Основные свойства определенного интеграла. Формула интегрального исчисления	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
		23	Основные правила интегрирования	
		24	Геометрические приложения определенного интеграла	
		25	Несобственные интегралы	
9	Функции нескольких переменных	26	Евклидова плоскость и евклидово пространство. Понятие $m$ - мерного евклидова пространства	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
		27	Понятие функции нескольких переменных. Линии уровня	
		28	Частные производные функции нескольких переменных. Частные производные первого и высших порядков. Градиент	
		29	Локальный экстремум функции нескольких переменных	
		30	Применение аппарата функции нескольких переменных в задачах экономики	
	Дифференциальные	31	Уравнения первого порядка. Основные понятия. Уравнение с разделяющимися переменными. Неполные уравнения	
		32	Линейные уравнения первого порядка	

10	уравнения	33	Уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейное однородное уравнение	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
		34	Линейное неоднородное уравнение	
		35	Задача Коши и краевая задача для уравнения второго порядка	