

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)/ПРАКТИКИ

### МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

*наименование дисциплин (модуля)/практики*

**Автор: Веригина Г.М.**

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

38.03.05 Бизнес-информатика, профиль Информационные системы в бизнесе и логистике

**Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр**

**Форма обучения: Очная**

**Цель освоения дисциплины:**

*Сформировать компетенции:*

- способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ПК-18)

**План курса:**

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Функция	Понятие множества. Абсолютная величина действительного числа. Окрестность точки. Понятие функции. Основные свойства функций. Основные элементарные функции. Элементарные функции. Классификация функций. Преобразование графиков. Применение функций в экономике.
Тема 2	Пределы и непрерывность	Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Признаки существования предела. Замечательные пределы. Непрерывность функции.
Тема 3.	Производная	Определение производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Алгоритм вычисления производной. Основные правила дифференцируемости. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Понятие о производных высших порядков. Геометрический, физический и экономический смысл производной. Понятие дифференциала функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Понятие о дифференциалах высших порядков. Использование понятия производной в экономике.
Тема 4.	Приложения производной	Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения их графиков. Приложение производной в экономической теории.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 5.	Неопределенный интеграл	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование некоторых видов иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций.
Тема 6.	Определенный интеграл	Понятие определенного интеграла, его геометрический и экономический смысл. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и формула интегрирования по частям в определенном интеграле. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. Приближенное вычисление определенных интегралов. Использование понятия определенного интеграла в экономике.
Тема 7.	Функции нескольких переменных	Основные понятия функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Дифференциал функции. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции. Понятие об эмпирических формулах. Метод наименьших квадратов. Понятие двойного интеграла. Функции нескольких переменных в экономической теории.

#### Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся знает, умеет, владеет:

Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
18.1	на уровне знаний: знает основы математических дисциплин, дает определения основных понятий, воспроизводит основные математические факты, идеи, распознает математические объекты, понимает связи между различными математическими понятиями.
	на уровне умений: умеет доказывать математические утверждения профессиональным языком, выделяет главные смысловые аспекты в доказательстве, распознает ошибки в рассуждениях, понимает различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике.
	на уровне навыков: владеет профессиональным языком, корректно переводит информацию с одного математического языка на другой предметной области знания, способен передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.
	на уровне знаний: понимает широту и ограниченность применения математики к исследованию процессов и явлений в природе и обществе устанавливает связи между математическими идеями, теориями, дисциплинами и т.д. оценивает математическую корректность различной информации в СМИ, научно - популярной литературе и др.
	на уровне умений: умеет доказывать математические утверждения понимает границы использования математических методов выделяет главные смысловые аспекты в доказательстве распознает ошибки в рассуждениях понимает различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике.
	на уровне навыков: владеет профессиональным языком, корректно переводит информацию с одного математического языка на другой язык предметной области знания, критически осмысливает полученные знания, способен проявить математическую компетентность в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде), способен передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.
18.2	

*Информационные технологии, программное обеспечение, материально-техническая база, оценочные средства, необходимые для освоения дисциплины, адаптированы для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.*

**Основная литература:**

1. «Основы математического анализа». сост. Осипов Ю.В., Сафина Г.Л., Керимова Д.Х., Красовская И.А. Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ 2014
2. Бабайцев В.А., Орел В.Н., Рылов А.А. под ред. В.А. Бабайцева и В.Б. Гисина «Сборник задач по курсу "Математика в экономике". В 3-х ч. Ч.2. Математический анализ». Финансы и статистика 2013