

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические инструменты в экономических исследованиях

Автор: к. ф. – м. н. Пономарева Л.А.

Код и наименование направления подготовки, профиля: 38.04.01 Экономика («Поведенческая экономика»)

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Сформировать компетенции в сфере научно-исследовательской работы.

План курса:

Тема 1. Предел и непрерывность функции.

1.1. Окрестность точки. Предел функции в точке и в бесконечности. Односторонние пределы.

1.2. Бесконечно малые, бесконечно большие, ограниченные функции и их свойства. Формулировки основных теорем о пределах функций.

1.3. Основные виды неопределенностей. Первый замечательный предел.

1.4. Основные понятия о числовых последовательностях. Предел числовой последовательности. Число ε . Второй замечательный предел.

1.5. Непрерывность функции в точке. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва функции первого и второго рода.

1.6. Формулировки основных свойств непрерывных функций.

Тема 2. Дифференцирование функции.

2.1. Определение производной в точке и на множестве. Геометрический и экономический смысл производной в точке. Уравнения касательной и нормали.

2.2. Дифференцируемость функции и её связь с непрерывностью функции в точке. Дифференциал функции и его геометрический смысл.

2.3. Формулы и правила дифференцирования.

2.4. Дифференцирование сложных функций, неявных функций и функций, заданных параметрическими уравнениями. Производные высших порядков.

2.5.- 2.6. Основные теоремы дифференциального исчисления: теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа, теорема Коши, правило Лопиталя и применение его к нахождению предела функции.

Тема 3. Исследование функций.

3.1. Определение монотонных функций. Достаточные признаки монотонности. Точки экстремума и экстремум функции.

3.2. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке и на интервале.

3.3. Выпуклость и вогнутость, точки перегиба и асимптоты графика функции. Понятие об асимптотическом разложении.

3.4. План полного исследования и построения графика функции.

Тема 4. Неопределённый интеграл.

4.1. Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования.

4.2. Метод интегрирования заменой переменной. Метод интегрирования по частям.

4.3. Методы интегрирования тригонометрических функций.

4.4. Многочлены. Теорема Безу. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Разложение рациональных дробей.

4.5. Интегрирование рациональных дробей.

4.6. Интегрирование простейших иррациональных функций.

Тема 5. Определённый интеграл.

5.1. Определение определенного интеграла как предела интегральной суммы. Теорема существования.

5.2. Основные свойства определенного интеграла.

5.3. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.

5.4. Вычисление определенного интеграла методом замены переменной и методом интегрирования по частям.

5.5. Несобственные интегралы первого рода.

Геометрический смысл определенного интеграла и несобственного интеграла первого рода.

Функции нескольких переменных.

Контактные часы: 32

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации: домашние задания, экзамен.

Основная литература:

1. Основы математического анализа. В 2-х частях. Ч. 1 / Г. М. Фихтенгольц. - Изд. 8-е, стер. - СПб. : Лань, 2006. - 448 с. - ISBN 5-8114-0190-6 : 249-50.
2. Основы математического анализа. В 2-х частях. Ч. 2 / Г. М. Фихтенгольц. - Изд. 8-е, стер. - СПб. : Лань, 2006. - 464 с. - ISBN 5-8114-0191-4 : 249-50.