

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭТиУЧР
Заведующий кафедрой ЭТиУЧР



И.А. Епишкин

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

08 сентября 2017 г.

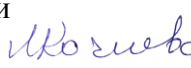

Кафедра "Математика"

Автор Милевский Александр Станиславович, к.ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математический анализ»

Направление подготовки:	38.03.01 – Экономика
Профиль:	Экономика труда
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2015

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  Л.Ф. Кочнева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  Л.Ф. Кочнева
---	---

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины “Математический анализ” являются

- развитие общематематической культуры;
- освоение студентами фундаментальных знаний в области математического анализа, необходимых для решения задач экономико-математического содержания;
- развитие логического и алгоритмического мышления, навыков постановки и решения задач дифференциального и интегрального исчисления;
- построение математических моделей для решения прикладных экономических задач;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математический анализ" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В процессе обучения проводится аудиторная и внеаудиторная работа. Аудиторная работа сочетает лекции и практические занятия. Практические занятия проводятся в группах. Внеаудиторная работа ориентирована на самостоятельное выполнение заданий..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Множества, функции, пределы и непрерывность.

Тема: 1. Множества и функции.

Тема: 2. Применение функций в экономической теории

Тема: 3. Понятие об интерполяции

Тема: 4. Числовая последовательность и её предел

Тема: 5. Предел функции.

Тема: 6. Свойства пределов. Вычисление пределов последовательностей и функций.

Тема: 7. Непрерывность функции в точке. Классификация разрывов.

Тема: 8. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Тема: 9. Понятие о приближенном вычислении корней уравнения при помощи метода

половинного деления.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Тема: 1. Определение производной.

Тема: 2. Геометрический смысл производной. Экономический смысл производной.

Тема: 3. Касательная и нормаль к кривой.

Тема: 4. Вычисление производной.

Тема: 5. Дифференциал. Приближённое вычисление значения функции.

Тема: 6. Дифференцируемость и непрерывность.

Тема: 7. Теоремы о среднем.

Тема: 8. Признаки возрастания и убывания функции. Нахождение экстремумов.

Тема: 9. Вторая производная.

Тема: 10. Асимптоты.

Тема: 11. Схема исследования и построения графика функции.

Тема: 12. Понятие о приближённом вычислении корней уравнений при помощи производной.

Тема: 13. Формула Тейлора.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

Тема: 1. Определения и основные понятия.

Тема: 2. Частные производные.

Тема: 3. Дифференцирование сложной функции

Тема: 4. Дифференциал и его применение к приближённым вычислениям.

Тема: 5. Производная по направлению, градиент.

Тема: 6. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

Тема: 7. Понятие о дифференциалах высших порядков.

Тема: 8. Экстремум функции нескольких переменных.

Тема: 9. Условный экстремум.

Тема: 10. Функции нескольких переменных в экономической теории.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Неопределённый интеграл

Тема: 1. Определение и простейшие свойства.

Тема: 2. Табличные интегралы.

Тема: 3. Методы интегрирования

3.1. Исправление дифференциала.

3.2. Замена переменной.

3.3. Интегрирование функций, содержащих квадратный трёхчлен.

3.4. Интегрирование рациональных функций;

3.5. Интегрирование по частям.

3.6. Интегрирование тригонометрических функций.

3.7. Типовые замены переменной.

Тема: 4. Понятие об интегралах, не берущихся в элементарных функциях. Дифференциальный бином.

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Определённый интеграл

Тема: 1. Определение и простейшие свойства.

Тема: 2. Формула Ньютона-Лейбница.

Тема: 3. Замена переменной.

Тема: 4. Интегрирование по частям.

Тема: 5. Понятие о несобственном интеграле.

Тема: 6. Понятие об исследовании на сходимость.

Тема: 7. Приложения определённого интеграла.

7.1. Площадь криволинейной трапеции.

7.2. Длина кривой.

7.3. Объёмы и площади поверхности тел вращения.

Тема: 8. Использование определённого интеграла в экономической теории.

Тема: 9. Понятие о приближённом вычислении определённого интеграла.

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Двойные интегралы

Тема: 1. Понятие о двойном интеграле. Простейшие свойства.

Тема: 2. Вычисление двойного интеграла.

Тема: 3. Приложения двойного интеграла.

РАЗДЕЛ 7

Раздел 7. Дифференциальные уравнения

Тема: 1. Понятие о дифференциальном уравнении.

Тема: 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

Тема: 3. Однородные дифференциальные уравнения.

Тема: 4. Линейные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных. Уравнение Бернулли.

Тема: 5. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.

Тема: 6. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка.

Тема: 7. Использование дифференциальных уравнений в экономической теории.

Тема: 8. Понятие о системах дифференциальных уравнений.

Тема: 9. Понятие о приближённом решении дифференциальных уравнений.

РАЗДЕЛ 8

Раздел 8. Ряды

Тема: 1. Числовые ряды. Основные понятия.

Тема: 2. Нахождение сумм некоторых рядов.

Тема: 3. Признаки сходимости рядов с неотрицательными членами.

3.1. Признак сравнения.

3.2. Предельный признак.

3.3. Признак Даламбера.

3.4. Интегральный признак.

Тема: 4. Ряды с членами произвольного знака. Абсолютная и условная сходимость. Перестановка членов ряда.

Тема: 5. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.

Тема: 6. Степенные ряды. Область сходимости.

Тема: 7. Свойства степенных рядов.

Тема: 8. Ряд Тейлора.

Тема: 9. Понятие о применении рядов в приближённых вычислениях.

Тема: 10. Понятие о производящей функции.