

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ИСЦЭ
Заведующий кафедрой ЭИ

23 мая 2019 г.

Л.А. Каргина

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ

23 мая 2019 г.

Ю.И. Соколов

Кафедра «Высшая и вычислительная математика»

Автор Дарховский Борис Семенович, д.ф.-м.н.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в экономике
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой  О.А. Платонова
---	---

Москва 2019 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины “Математика” 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 "Математика" 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-2	способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ПК-23	способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 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

Множества, функции, пределы и непрерывность.

1. Множества и функции.
2. Применение функций в экономической теории
3. Понятие об интерполяции
4. Числовая последовательность и её предел.
5. Предел функции.
6. Свойства пределов. Вычисление пределов последовательностей и функций.
7. Непрерывность функции в точке. Классификация разрывов.
8. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
9. Понятие о приближённом вычислении корней уравнения при помощи метода половинного деления.

РАЗДЕЛ 2

Дифференциальное исчисление функции одной переменной

РИТМ, опрос, тестирование.

1. Определение производной.
2. Геометрический смысл производной. Экономический смысл производной.
3. Касательная и нормаль к кривой.
4. Вычисление производной.
5. Дифференциал. Приближённое вычисление значения функции.
6. Дифференцируемость и непрерывность.
7. Теоремы о среднем.
8. Признаки возрастания и убывания функции. Нахождение экстремумов.
9. Вторая производная.
10. Асимптоты.
11. Схема исследования и построения графика функции.
12. Понятие о приближённом вычислении корней уравнений при помощи производной.
13. Формула Тейлора.

РАЗДЕЛ 3

Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

РИТМ, опрос, тестирование.

1. Определения и основные понятия.
2. Частные производные.
3. Дифференцирование сложной функции.
4. Дифференциал и его применение к приближённым вычислениям.
5. Производная по направлению, градиент.
6. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
7. Понятие о дифференциалах высших порядков.
8. Экстремум функции нескольких переменных.
9. Условный экстремум.
10. Функции нескольких переменных в экономической теории.

Зачет

РАЗДЕЛ 5

Неопределённый интеграл

1. Определение и простейшие свойства.
2. Табличные интегралы.
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.
4. Понятие об интегралах, не берущихся в элементарных функциях. Дифференциальный

бином.

РАЗДЕЛ 6

Определённый интеграл

1. Определение и простейшие свойства.
2. Формула Ньютона-Лейбница.
3. Замена переменной.
4. Интегрирование по частям.
5. Понятие о несобственном интеграле.
6. Понятие об исследовании на сходимость.
7. Приложения определённо-го интеграла.
 - 7.1. Площадь криволинейной трапеции.
 - 7.2. Длина кривой.
 - 7.3. Объёмы и площади по-верхности тел враще-ния.
8. Использование определённого интеграла в экономи-ческой теории.
9. Понятие о приближённом вычислении определённого интеграла.

РАЗДЕЛ 7

Двойные интегралы

РИТМ, опрос, тестирование.

1. Понятие о двойном инте-грале. Простейшие свой-ства.
2. Вычисление двойного ин-теграла.
3. Приложения двойного ин-теграла.

РАЗДЕЛ 8

Дифференциальные уравнения

1. Понятие о дифференци-альном уравнении.
2. Дифференциальные урав-нения с разделяющимися переменными.
3. Однородные дифференци-альные уравнения.
4. Линейные дифференци-альные уравнения. Метод вариации постоянных. Уравнение Бернулли.
5. Линейные дифференци-альные уравнения с посто-янными коэффициентами и специальной правой ча-стью.
6. Дифференциальные урав-нения, допускающие по-нижение порядка.
7. Использование дифферен-циальных уравнений в эко-номической теории.
8. Понятие о системах диф-ференциальных уравнений.
9. Понятие о приближённом решении дифференциаль-ных уравнений.

РАЗДЕЛ 9

Ряды

РИТМ, опрос, тестирование.

1. Числовые ряды. Основные понятия.

2. Нахождение сумм некоторых рядов.
3. Признаки сходимости рядов с неотрицательными членами.
 - 3.1. Признак сравнения.
 - 3.2. Предельный признак.
 - 3.3. Признак Даламбера.
 - 3.4. Интегральный признак.
4. Ряды с членами произвольного знака. Абсолютная и условная сходимость. Перестановка членов ряда.
5. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.
6. Степенные ряды. Область сходимости.
7. Свойства степенных рядов.
8. Ряд Тейлора.
9. Понятие о применении рядов в приближённых вычислениях.
10. Понятие о производящей функции.

Экзамен