МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Высшая и вычислительная математика»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направление подготовки:	38.03.01 – Экономика
Профиль:	Экономика строительного бизнеса
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины “Математика” являются
• развитие общематематической культуры;
• освоение фундаментальных знаний в области математического анализа, не-обходимых 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 экономиче-ских 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-3	Способен применять математический инструментарий для решения прикладных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекционных и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельности являются классическо-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (компьютерное моделирование и практический анализ результатов); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также с использованием компьютерной тестирующей системы.Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка учебного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к промежуточным контролям, выполнение заданий курсовой работы. К интерактивным (диалоговым) технологиям относиться отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение практических и ситуационных задач, выполнение заданий курсовой работы) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как

индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, в том числе современные средства коммуникации, электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций..

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 интерполя-ции
4. Числовая последова-тельность и её предел.
5. Предел функции.
6. Свойства пределов. Вычисление пределов последовательностей и функций.
7. Непрерывность функ-ции в точке. Классифи-кация разрывов.
8. Свойства функций, не-прерывных на отрезке.
9. Понятие о приближён-ном вычислении кор-ней уравнения при по-мощи метода половин-ного деления.

РАЗДЕЛ 2
Дифференциальное исчисление функции одной переменной

1. Определение произ-водной.
2. Геометрический смысл производной. Эконо-мический смысл произ-водной.
3. Касательная и нормаль к кривой.
4. Вычисление производ-ной.
5. Дифференциал. При-ближённое вычисление значения функции.
6. Дифференцируемость и непрерывность.
7. Теоремы о среднем.
8. Признаки возрастания и убывания функции. Нахождение экстрему-мов.
9. Вторая производная.
10. Асимптоты.
11. Схема исследования и построения графика функции.
12. Понятие о приближён-ном вычислении кор-ней уравнений при по-мощи производной.
13. Формула Тейлора.

РАЗДЕЛ 3
Дифференциальное исчисление функции не скольких переменных

1. Определения и основ-ные понятия.
2. Частные производные.
3. Дифференцирование сложной функции.
4. Дифференциал и его применение к прибли-жённым вычислениям.

5. Производная по направлению, градиент.
6. Касательная плоскость и нормаль к поверхно-сти.
7. Понятие о дифферен-циалах высших поряд-ков.
8. Экстремум функции нескольких перемен-ных.
9. Условный экстремум.
10. Функции нескольких переменных в эконо-мической теории.

Экзамен

РАЗДЕЛ 4
Неопределённый интеграл

1. Определение и про-стейшие свойства.
2. Табличные интегралы.
3. Методы интегрирова-ния:
3.1. Исправление диф-ференциала.
3.2. Замена перемен-ной.
3.3. Интегрирование функций, содер-жащих квадратный трёхчлен.
3.4. Интегрирование рациональных функций;
3.5. Интегрирование по частям.
3.6. Интегрирование тригонометриче-ских функций.
3.7. Типовые замены переменной.
4. Понятие об интегралах, не берущихся в элемен-тарных функциях. Дифференциальный бином.

РАЗДЕЛ 5
Определённый интеграл

1. Определение и про-стейшие свойства.
2. Формула Ньютона-Лейбница.
3. Замена переменной.
4. Интегрирование по ча-стям.
5. Понятие о несобствен-ном интеграле.
6. Понятие об исследова-нии на сходимость.
7. Приложения опреде-лённого интеграла.
7.1. Площадь криволи-нейной трапеции.
7.2. Длина кривой.
7.3. Объёмы и площади поверхности тел вращения.
8. Использование опреде-лённого интеграла в экономической теории.
9. Понятие о приближён-ном вычислении опре-делённого интеграла.

РАЗДЕЛ 6
Двойные интегралы

1. Понятие о двойном ин-теграле. Простейшие свойства.
2. Вычисление двойного интеграла.
3. Приложения двойного интеграла.

РАЗДЕЛ 7
Дифференциальные уравнения

1. Понятие о дифферен-циальном уравнении.
2. Дифференциальные уравнения с разделяю-щимися переменными.
3. Однородные диффе-ренциальные уравне-ния.
4. Линейные дифферен-циальные уравнения. Метод вариации посто-янных. Уравнение Бер-нулли.
5. Линейные дифферен-циальные уравнения с постоянными коэффи-циентами и специаль-ной правой частью.
6. Дифференциальные уравнения, допускаю-щие понижение поряд-ка.
7. Использование диффе-ренциальных уравне-ний в экономической теории.
8. Понятие о системах дифференциальных уравнений.
9. Понятие о приближён-ном решении диффе-ренциальных уравне-ний.

РАЗДЕЛ 8
Ряды

1. Числовые ряды. Основ-ные понятия.
2. Нахождение сумм не-которых рядов.
3. Признаки сходимости рядов с неотрицатель-ными членами.
3.1. Признак сравнения.
3.2. Предельный при-знак.
3.3. Признак Даламбе-ра.
3.4. Интегральный при-знак.
4. Ряды с членами произ-вольного знака. Абсо-лютная и условная схо-димость. Перестановка членов ряда.
5. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбни-ца.
6. Степенные ряды. Об-ласть сходимости.
7. Свойства степенных рядов.
8. Ряд Тейлора.
9. Понятие о применении рядов в приближённых вычислениях.
10. Понятие о производя-щей функции.