



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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭТМ РОАТ
Заведующий кафедрой ЭТМ РОАТ

Т.М. Степанян
29 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

В.И. Апатцев
29 мая 2018 г.



Кафедра «Высшая математика и естественные науки»

Авторы Алексеев Владимир Николаевич, к.т.н., доцент
Садыкова Оксана Ильисовна, к.п.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Специальность:	38.05.01 – Экономическая безопасность
Специализация:	Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности
Квалификация выпускника:	Экономист
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 12 15 мая 2018 г. И.о. заведующего кафедрой  О.И. Садыкова
---	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «38.05.01 Экономическая безопасность» и приобретение ими:

- знаний об основах математического анализа, линейной алгебры, комбинаторики, математической логики, теории вероятности и математической статистики, исследовании операций;
- умений применять методы математического анализа, теории вероятности, математического программирования, теории игр;
- навыков применения современного математического инструментария для решения 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-1	способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Математика", направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекционно-семинарско-зачетная система: проведение лекций, практических занятий, защита контрольных работ, прием экзамена; информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами. При реализации интерактивных форм проведения практических занятий применяется метод решения задач в диалоговом режиме: преподаватель отвечает на вопросы студентов и может им задавать вопросы по основным понятиям, изучаемой темы. При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются: информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в

режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник..

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Элементы векторной и линейной алгебры.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

1. Векторы. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по системе векторов. Линейная зависимость и независимость, базисы и ранг системы векторов.
2. Матрицы. Действия с матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.
3. Определители. Свойства определителей. Алгебраические дополнения и миноры. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу).
4. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Теорема Кронекера — Капелли. Формулы Крамера.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Основы математического анализа

1. Функция. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики.
2. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Непрерывность функций в точке. Типы разрывов.
3. Производная и дифференциал функции. Геометрический смысл производной. Формулы дифференцирования. Таблица производных.
4. Исследование функций с помощью производных.
5. Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Методы интегрирования.
6. Определенный и несобственные интегралы. Свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла.
7. Функции нескольких переменных. Предел, непрерывность. Частные производные. Экстремум функции нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент.
8. Числовые ряды. Сходимость. Признаки сходимости.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Математическая логика

1. Высказывания. Логические операции над высказываниями.

2. Формулы алгебры высказываний. Таблицы истинности.
3. Булевы функции.
4. Алгебра предикатов.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика

1. Комбинаторика. Типы выборок и формулы для подсчета их числа.
2. Случайные события. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности события.
3. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
4. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Формулы Лапласа.
5. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин
6. Функция и плотность распределения вероятностей.
7. Нормальное распределение.
8. Системы случайных величин. Ковариация и корреляция. Линейная регрессия.
9. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Центральная предельная теорема и ее следствия.
10. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность и выборка. Типы выборок. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма.
11. Статистические оценки. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Выборочная средняя и выборочная дисперсия. Основные законы распределения статистических оценок.
12. Точечная и интервальная оценки. Доверительный интервал.
13. Доверительный интервал для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормального распределения.
14. Проверка статистических гипотез. Статистическая гипотеза. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.
15. Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности. Критерий Пирсона.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Исследование операций

1. Задачи линейного программирования. Графический и симплексный методы решения задач линейного программирования. Задача распределения ресурсов. Транспортная задача.
2. Нелинейное программирование. Теорема Куна-Таккера.
3. Теория игр. Матрица игры. Определение оптимальных стратегий и цены игры. Игры с природой. Критерии выбора оптимальной стратегии.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

РАЗДЕЛ 6

Допуск к экзамену

защита К 1-3

РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену

прохождение электронного теста КСР

Экзамен

Экзамен

РАЗДЕЛ 10

Контрольная работа