

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

Кафедра «Математическое моделирование и системный анализ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направление подготовки:	10.03.01 – Информационная безопасность
Профиль:	Безопасность компьютерных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Математика» является формирование основ математической подготовки студентов. Знания, приобретаемые студентами в процессе изучения этой дисциплины, используются практически во всех других естественно-научных и общепрофессиональных дисциплинах. Компетенции, приобретаемые студентами, применяются для проектной и производственно-технологической, а также научно-исследовательской деятельности.

Дисциплина предназначена для получения знаний в следующих видах деятельности: проектно-технологическая, экспериментально-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно- технологическая:

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов

экспериментально-исследовательская:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств.

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 применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

11 зачетных единиц (396 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «МАТЕМАТИКА» осуществляется в форме лекций и практических занятий, которые проводятся в традиционной организационной форме. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью, и на 100% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, а также выполнение индивидуальных домашних заданий. В тоже время студенту доступны интерактивные консультации по этим заданиям и по любым другим вопросам в режиме реального времени, а также электронные учебные пособия. Оценка результатов обучения основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной

информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, работа с данными) 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..

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

РАЗДЕЛ 1

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Тема: Определители. Операции над матрицами. Системы линейных алгебраических уравнения. Метод Крамера

Тема: Матрицы и действия над ними. Обратная матрица.

Тема: Метод Гаусса. Решение матричных уравнений

Тема: Векторы и операции над ними

Тема: Линейные пространства. Линейные преобразования

Тема: Собственные векторы линейного преобразования

Тема: Прямая линия на плоскости

Тема: Кривые линии 2-го порядка на плоскости

Тема: Прямая и плоскость в пространстве

Тема: Поверхности в пространстве.

РАЗДЕЛ 2

Введение в математический анализ.

Тема: Действительные и комплексные числа. Действия с комплексными числами

Тема: Предел последовательности. Бесконечно малые и большие величины

Тема: Понятие функции. Предел и непрерывность функции. Точки разрыва

Тема: Свойства пределов. Способы нахождения пределов.

Тема: 1-й и 2-й замечательные пределы. Следствия. Таблицы эквивалентностей.

Тема: Правила Лопиталья

РАЗДЕЛ 3

Дифференциальное исчисление.

Тема: Производная функции и её свойства. Таблица производных

Тема: Геометрический и физический смысл производной. Свойства производных. Дифференциал функции

Тема: Производная функции, заданной параметрически, неявно. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков.

Тема: Точки перегиба. Выпуклость функции.

Тема: Асимптоты. Схема исследования функции и построения ее графика

Тема: Построение графика функции в прямоугольной и в полярной системах координат.

Тема: Исследование на экстремум на области

Тема: Понятие функции многих переменных. Частные производные

Тема: Частные производные сложной функции и функции, заданной неявно

Тема: Безусловный и условный экстремум. Экстремум на области

Тема: Производная по направлению. Градиент

Экзамен

РАЗДЕЛ 5

Интегральное исчисление

Тема: Неопределенный интеграл.

Тема: Интегрирование дробно - рациональных функций

Тема: Интегрирование тригонометрических функций

Тема: Интегрирование иррациональных функций

Тема: Определенный интеграл. Методы определённого интегрирования.

Тема: Несобственный интеграл.

Тема: Кратные интегралы.

Тема: Криволинейные интегралы.

Тема: Формула Грина и её следствия.

РАЗДЕЛ 6

Ряды. Числовые ряды

Тема: Признаки сходимости числовых рядов.

Тема: Функциональные ряды.

Тема: Степенные ряды

Тема: Разложение функции в ряд. Ряды Тейлора

Тема: Ряд Фурье. Формула Фурье.

РАЗДЕЛ 7

Элементы теории дифференциальных уравнений

Тема: Уравнение с разделяющимися переменными. Линейное дифференциальное уравнение

Тема: Линейное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.