

**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:  | 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника  |
| Профиль:                 | Вычислительные машины, комплексы, системы и сети |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр                                         |
| Форма обучения:          | очная                                            |
| Год начала подготовки    | 2017                                             |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели освоения учебной дисциплины «Математика»:

Курс «Математика» предназначен для формирования основ математической подготовки студентов. Знания, приобретаемые студентами в процессе изучения этой дисциплины, используются практически во всех других естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплинах. Компетенции, приобретаемые студентами, применяются для экспериментально - исследовательской деятельности.

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

проектно - технологическая:

- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программного продукта;

научно-исследовательская:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной тематике и анализа результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

## 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:

|      |                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 | способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

10 зачетных единиц (360 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «МАТЕМАТИКА» осуществляется в форме лекций и практических занятий, которые проводятся в традиционной организационной форме. 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 7 разделов, представляющих собой логически заверченный объём 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

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания ( типовые расчёты)

Тема: Определители и правило Крамера

Тема: Операции над матрицами

Тема: Решение матричных уравнений

Тема: Системы координат. Деление отрезка в данном отношении

Тема: Векторы и операции над ними

Тема: Алгебраические операции над векторами

### **РАЗДЕЛ 2**

Аналитическая геометрия

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания ( типовые расчёты)

Тема: Прямая на плоскости

Тема: Плоскость в пространстве

Тема: Прямая в пространстве

Тема: Прямая и плоскость в пространстве

Тема: Кривые на плоскости и поверхности в пространстве. Способы задания

Тема: Кривые и поверхности второго порядка

Тема: Системы линейных алгебраических уравнений

Тема: Элементы теории конечномерных линейных пространств

### **РАЗДЕЛ 3**

Введение в математический анализ

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания ( типовые расчёты)

Тема: Действительные и комплексные числа

Тема: Понятие функции. Предел и непрерывность функции

Тема: Предел последовательности

Тема: Свойства пределов. Способы нахождения пределов

Тема: 1-й и 2-й замечательные пределы

Тема: Сравнение бесконечно малых и использование таблицы эквивалентностей

Тема: Свойства непрерывных функций

## РАЗДЕЛ 4

Дифференциальное исчисление. Производная и её свойства

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания ( типовые расчёты)

Тема: Геометрический и физический смысл производной. Примеры

Тема: Свойства производных

Тема: Свойства дифференцируемых функций

Тема: Построение графика функции

Тема: Функции многих переменных. Непрерывность. Свойства

Тема: Дифференцирование функций многих переменных

Экзамен

## РАЗДЕЛ 6

Интегральное исчисление

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания ( типовые расчёты)

Тема: Неопределенный интеграл

Тема: Свойства неопределённых интегралов

Тема: Методы вычисления неопределенных интегралов

Тема: Интегрирование рациональных функций

Тема: Интегрирование тригонометрических функций

Тема: Интегрирование иррациональных функций

Тема: Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница

Тема: Методы определённого интегрирования

Тема: Несобственный интеграл. Признаки сходимости

Тема: Вычисление несобственного интеграла и исследование его сходимости

Тема: Кратные интегралы. Вычисление двойного интеграла. Вычисление тройного интеграла

Тема: Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода

Тема: Формула Грина и её следствия

## РАЗДЕЛ 7

### Ряды

Опросы, проверочные работы, индивидуальные домашние задания ( типовые расчёты)

Тема: Числовые ряды

Тема: Признаки сходимости числовых рядов

Тема: Функциональные ряды

Тема: Степенные ряды

Тема: Ряд Тейлора