

**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»**

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Технология производства и ремонта подвижного состава</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) математика являются:

- формирование у студентов математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин научно-инженерного и профессионального циклов;

- научить студентов применять полученные знания в профессиональной деятельности.

Задачами освоения учебной дисциплины (модуля) математика являются:

- повышение общего уровня математической культуры и развитие логического мышления;

- развитие у студентов математических навыков, необходимых для избранной специальности и специализации; приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой;

- изучение основных средств аналитической геометрии и линейной алгебры; дифференциального и интегрального исчисления; теории рядов, основных приемов разложения функций в степенные ряды; теории дифференциальных уравнений и теории вероятностей.

## 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	Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

16 зачетных единиц (576 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

-информационно-коммуникационные технологии;- технология индивидуализации обучения;-коллективный способ обучения;-технология саморазвития;- технология сотрудничества;.

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

### РАЗДЕЛ 1

#### ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ.

Тема: Понятие матрицы. Действия над матрицами.

Тема: Ранг матрицы. Решение систем уравнений.

### РАЗДЕЛ 2

#### ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ.

Тема: Понятие вектора. Действия над векторами. Проекция вектора на ось.

Тема: Уравнение плоскости. Угол между двумя плоскостями.

### РАЗДЕЛ 3 ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ.

Тема: Понятие функции. Свойства. Сложная, обратная функция.

Тема: Понятие последовательности.

### РАЗДЕЛ 4 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.

Тема: Правила вычисления производных.

### РАЗДЕЛ 5 ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.

Тема: Непосредственное интегрирование.

Тема: Понятие и свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла.

### РАЗДЕЛ 6 ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Тема: Экстремум функции двух переменных.

### РАЗДЕЛ 7 ДВОЙНОЙ ИНТЕГРАЛ.

Тема: Понятие двойного интеграла. Свойства. Вычисление двойного интеграла. Расстановка пределов интегрирования. Двойные интегралы в полярных координатах.

Тема: Геометрические приложения двойного интеграла. Приложение двойного интеграла к задачам механики.

### РАЗДЕЛ 8 ТРОЙНОЙ ИНТЕГРАЛ.

Тема: Понятие тройного интеграла. Свойства. Вычисление тройного интеграла. Цилиндрические координаты. Вычисление величин посредством тройного интеграла.

### РАЗДЕЛ 9 КРИВОЛИНЕЙНЫЙ ИНТЕГРАЛ.

### РАЗДЕЛ 10 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ.

Тема: Поверхностные интегралы I рода. Свойства. Вычисление поверхностного интеграла I рода. Применение поверхностного интеграла I рода. Поверхностные интегралы II рода. Свойства. Вычисление поверхностного интеграла II рода.

## РАЗДЕЛ 11 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОЛЯ.

Тема: Понятие поля. Основные характеристики. Скалярное поле. Векторное поле.

## РАЗДЕЛ 12 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.

Тема: Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Понятие дифференциальных уравнений высших порядков. Типы уравнений высших порядков, допускающих понижение порядка.

Тема: Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

## РАЗДЕЛ 13 РЯДЫ

Тема: Понятия числового ряда, сходимости ряда.

Тема: Исследование рядов с неотрицательными членами на сходимость с помощью признаков Даламбера, Коши.

Тема: Исследование знакопеременяющихся рядов на абсолютную и условную сходимость.

Тема: Нахождение области сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена.

Тема: Разложение функций в ряд Фурье.

## РАЗДЕЛ 14 СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ.

Тема: Элементы комбинаторики. Подходы к определению понятия вероятности.

Тема: Сложение и умножение вероятностей.

Тема: Формула полной вероятности. Формула Байеса.

## РАЗДЕЛ 15 СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ.

## РАЗДЕЛ 16 ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ.