

**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:	<u>13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника</u>
Профиль:	<u>Электрический транспорт</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</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-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

13 зачетных единиц (468 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. Обратная матрица. Определители n-ного порядка. Свойства. Вычисление определителей n-ного порядка. Ранг матрицы. Решение систем уравнений.

РАЗДЕЛ 2

ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ.

Тема: Понятие вектора. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение. Смешанное произведение векторов.

Тема: Система координат на плоскости. Прямая на плоскости и в пространстве. Уравнение плоскости. Угол между двумя плоскостями. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка.

РАЗДЕЛ 3 ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ.

Тема: Понятие последовательности. Предел функции в точке и в бесконечности. Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва.

РАЗДЕЛ 4 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.

Тема: Понятие производной функции. Таблица производных. Правила вычисления производных. Применение первой производной к исследованию функций.

Тема: Применение первой производной к исследованию функций. Общая схема исследования функции с помощью производной.

Экзамен

РАЗДЕЛ 6 ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.

Тема: Определения первообразной функции и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.

Тема: Непосредственное интегрирование. Метод подстановки. Метод интегрирования по частям.

Тема: Разложение рациональной функции на элементарные дроби, интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций

Тема: Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие и свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла.

Тема: Вычисление площади криволинейной трапеции, длины дуги кривой, объема тел вращения, площади поверхности вращения, работы переменной силы.

Тема: Понятие несобственного интеграла. Признак сходимости несобственных интегралов.

РАЗДЕЛ 7 ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Тема: Понятие функции нескольких переменных. Нахождение производных от функции нескольких переменных.

Тема: Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных.

РАЗДЕЛ 9 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 10 ТРОЙНОЙ ИНТЕГРАЛ.

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

РАЗДЕЛ 11 КРИВОЛИНЕЙНЫЙ ИНТЕГРАЛ.

Тема: Криволинейный интеграл I рода. Свойства. Вычисление криволинейного интеграла I рода.

Тема: Вычисление криволинейного интеграла I рода. Вычисление величин посредством криволинейного интеграла I рода.

РАЗДЕЛ 12 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 13 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОЛЯ.

РАЗДЕЛ 14 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 15 РЯДЫ

Тема: Понятия числового ряда, сходимости ряда. Исследование рядов на сходимость с помощью необходимого условия сходимости, интегрального признака сходимости и признаков сравнений.

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

Тема: Исследование знакопередающихся рядов на абсолютную и условную сходимость.

РАЗДЕЛ 16 СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ.

Тема: Элементы комбинаторики. Подходы к определению понятия вероятности.

Тема: Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний.

РАЗДЕЛ 17 СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ.

Тема: Дискретные случайные величины.

Тема: Законы распределения дискретных случайных величин. Характеристики дискретных случайных величин. Непрерывные случайные величины.

Тема: Законы распределения непрерывной случайной величины. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел (теорема Чебышева). Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.

РАЗДЕЛ 18 ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ.

Тема: Выборочный метод. Оценки параметров распределения. Проверка статистических гипотез. Метод статистических испытаний.