

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТЖТ
И.о. заведующего кафедрой



Ф.А. Поливода

17 мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

22 мая 2019 г.


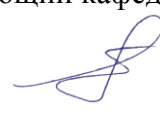
Кафедра «Высшая и вычислительная математика»

Автор Булатникова Марина Евгеньевна, старший преподаватель

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направление подготовки:	<u>13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль:	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">О.А. Платонова</p>
--	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

- 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.

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	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

12 зачетных единиц (432 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: 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.

Тема: Скалярное произведение векторов. Векторное произведение. Смешанное произведение векторов.

Тема: Система координат на плоскости. Прямая на плоскости и в пространстве.

Тема: Уравнение плоскости. Угол между двумя плоскостями.

РАЗДЕЛ 11

Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка.

РАЗДЕЛ 3

ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ.

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

Тема: Понятие последовательности.

Тема: Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы.

Тема: Непрерывность функции. Точки разрыва.

РАЗДЕЛ 4

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.

Тема: Понятие производной функции. Таблица производных. Правила вычисления производных. Правило Лопиталю.

Тема: Применение первой производной к исследованию функций.

Тема: Применение второй производной к исследованию функций.

Тема: Общая схема исследования функции с помощью производной.

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

РАЗДЕЛ 5

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.

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

Тема: Непосредственное интегрирование. Метод подстановки

Тема: Метод интегрирования по частям.

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

Тема: Интегрирование дифференциальных биномов.

Тема: Интегрирование тригонометрических функций.

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

Тема: Понятие несобственного интеграла. Признак сходимости несобственных интегралов.

РАЗДЕЛ 6 ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Тема: Понятие функции нескольких переменных.

Тема: Область определения, предел и непрерывность функции нескольких переменных.

Тема: Нахождение производных от функции нескольких переменных

Тема: Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

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

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

РАЗДЕЛ 8 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.

Тема: Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка

Тема: Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными Однородные дифференциальные уравнения

Тема: Линейные дифференциальные уравнения Уравнение Бернулли

Тема: Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Тема: Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

Тема: Метод произвольных постоянных

Тема: Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида

Тема: Понятие дифференциальных уравнений высших порядков. Типы уравнений высших порядков, допускающих понижение порядка.

РАЗДЕЛ 9 РЯДЫ

Тема: Числовой ряд и его сходимость. Необходимое условие сходимости ряда

Тема: Признаки сходимости знакоположительных рядов. Признак сравнения Признак Даламбера Признак Коши.

Тема: Интегральный признак сходимости

Тема: Знакопеременные ряды. Абсолютная сходимость.

Тема: Функциональные ряды Ряд Тейлора функции.

Тема: Разложение функции в ряд Тейлора.

Тема: Разложение функции в ряд Фурье.