

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
С2.Б.С2 «УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»

**Специальность:** 130102.65 «Технология геологической разведки»

**Специализация:** Технология и техника разработки МПИ

**Квалификация (степень) выпускника:** специалист

**Специальное звание «Инженер»**

Данная дисциплина для направления подготовки 130102.65 «Технология геологической разведки», для квалификационной степени выпускника «Специалист» очной формы обучения. В рабочей программе представлены цели и задачи дисциплины «Уравнения математической физики».

**Цели дисциплины:** дать представление об основных типах уравнений математической физики и методах их вывода из физических моделей. Развить у студентов навыки применения методов точного решения базовых уравнений математической физики. Ознакомить с методом Фурье, понятием фундаментального решения (функции Грина) и некоторыми типами специальных функций. Основное внимание должно быть уделено уравнениям в частных производных первого порядка, теории уравнений гиперболического, параболического и эллиптического типов.

*Место дисциплины в структуре ООП*

- Дисциплина «Уравнения математической физики» относится к математическому и естественнонаучному циклу дисциплин, базовая часть (специализации).
- Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися при изучении дисциплин базовой части математического и естественнонаучного цикла;
- Дисциплина способствует появлению у студентов интереса при изучении дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа дисциплины «Уравнения математической физики» имеет трудоемкость равную 3 зачетным единицам. Преподается в 7 семестре. Форма отчетности – зачет.

На изучение этой дисциплины отводится: всего часов – 108, в аудитории – 68 часов, самостоятельно – 40 часов.

*Краткое содержание дисциплины*

**Введение.** Основные уравнения математической физики; постановка краевых задач; классификация и приведение к каноническому виду уравнений в частных производных второго порядка.

**Общая постановка задачи Коши** для квазилинейного уравнения в частных производных второго порядка. Роль характеристик в задаче Коши. Решения и область зависимости задачи Коши для волнового уравнения. Задача Коши для неоднородного волнового уравнения. Смешанная краевая задача для гиперболических уравнений.

**Физическая интерпретация формул Кирхгофа, Даламбера и Пуассона.** Формула Грина. Внутренние задачи Дирихле и Неймана для уравнения Лапласа. Исследование единственности решения. Функция Грина для оператора Лапласа. Решение задачи Дирихле для круга. Внешняя задача Дирихле. Внешняя задача Неймана. Сведение к интегральным уравнениям внутренней задачи Дирихле и внешней краевой задачи Неймана.

В рабочей программе приведено материально-техническое обеспечение дисциплины «Уравнения математической физики» представленное в виде основной и дополнительной литературы, интернет ресурсов, демонстрационных слайдов для мультимедийного оборудования.