

Аннотация дисциплины

УРАВНЕНИЯ И МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Криволинейные системы координат: базисные векторы, коэффициенты Ламе, элементы длины, площади и объёма в криволинейной системе координат. Основные дифференциальные операторы: градиент скалярного поля, вихрь векторного поля, расхождение векторного поля. Потенциальное векторное поле. Соленоидальное векторное поле.

Лапласово векторное поле. Фундаментальные решения уравнения Лапласа. Интегральное представление гармонических функций: теорема Гаусса-Остроградского, формулы Грина, свойства гармонических функций. Решение краевых задач для уравнения Лапласа в прямоугольных областях методом разделения переменных.

Уравнение гиперболического типа: уравнения электромагнитных волн, уравнение колебаний струны. Плоские и сферические волны. Формула Д'Аламбера. Решение уравнений колебаний методом разделения переменных.

Вывод уравнения теплопроводности. Основная вспомогательная задача для однородного уравнения с однородными граничными условиями; однородными граничными условиями и начальными условиями. Решение неоднородного уравнения теплопроводности с однородными граничными и начальными условиями.