

УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ Ч.2

Корзюк В. И. Уравнения математической физики : курс лекций. В 2-х ч. Ч.2./ В. И. Корзюк. - Минск : БГУ, 2008. - 68 с.



На основе законов физики выводятся основные дифференциальные уравнения. Вводятся понятия постановки задач для дифференциальных уравнений с частными производными. По Ж. Адамару дается определение корректно поставленных задач.

Излагаются уравнения поперечных колебаний струны, мембраны, теплопроводности, неразрывности, движения, энергии, Максвелла. Гельмгольца, равновесия балки, равновесия пластины, Шредингера. переноса и другие уравнения математической физики.

Для основных дифференциальных уравнений формулируются классические корректно поставленные граничные задачи математической физики.

Курс лекций подготовлен для студентов, специализирующихся по прикладной математике, информатике и другим математическим специальностям.

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
3 Основные уравнения математической физики	6
3.1 О постановке задач для для дифференциальных уравнений	6
3.2 Корректная постановка задач	8
3.3 Уравнения поперечных колебаний струны	10
3.4 Уравнение теплопроводности	13
3.5 Математические модели	16
3.6 Вывод уравнения колебаний мембраны	22
3.7 Постановки некоторых граничных задач	25
3.7.1 Задачи для волнового уравнения	26
3.7.2 Задачи для уравнения теплопроводности	29
3.7.3 Задачи сопряжения разнотипных уравнений	31
3.7.4 Задачи для уравнения Пуассона	31
3.7.5 Обобщение волнового уравнения и уравнения теплопроводности	33
3.8 Уравнение неразрывности	35
3.9 Уравнения движения	37
3.10 Уравнение энергии	43
3.110 задачах в гидродинамике и газовой динамике	46

3.12 Уравнения Максвелла (основные уравнения электродинамики)	47
3.13 Уравнение Гельмгольца	49
3.14 Другие уравнения математической физики	52
3.14.1 Уравнения равновесия балки	52
3.14.2 Уравнение равновесия пластины	53
3.14.3 Уравнение Шредингера	54
3.14.4 Солитоны и нелинейные волновые уравнения	55
3.14.5 Уравнения переноса	57
ЛИТЕРАТУРА	63