

Об особенностях преподавания раздела “Дифференциальные уравнения” студентам строительных специальностей

Глушанкова Л.Я., Гайшун Л.Н.*

Белорусский национальный технический университет, БГЭУ*

В настоящее время общепринятые требования изложения лекционного материала по математике – научности, точности, доступности – остаются попрежнему в силе. Но кроме этого необходимо уметь сочетать широкую фундаментальную научную и практическую подготовку, ибо от специалиста требуется умение ставить и решать конкретные прикладные задачи. А такие задачи в процессе изучения теоретического курса всегда оживляют изложение и повышают интерес.

Предлагаются основные типы изучаемых дифференциальных уравнений, по возможности, начинать с постановки конкретных, актуальных, близких к специальности задач. Такие задачи, приводящие к различным типам дифференциальных уравнений, известны. Так, при изучении дифференциальных уравнений первого порядка студентам строительных специальностей можно предложить задачи о расчете верхнего сечения металлического бруса равного напряжения, о вентиляции производственного помещения и другие. Для уравнений высших порядков вызывает интерес задачи об упругой линии балок, о расчете расстояния между опорами железнодорожного моста, о прогибах строительных конструкций.

Приведенные задачи можно совершенствовать в соответствии со специализацией студентов и с требованиями времени.

Приведенная методика применяется при чтении указанного курса и вызывает повышенный интерес к излагаемому материалу, что способствует усвоению курса и готовит к более осознанному восприятию таких предметов как теоретическая механика, строительная механика, строительные конструкции и др.

А, например, задача определения формы натяжения каната, используемая при построении современных висячих мостов, может быть сведена либо к дифференциальным уравнениям первого порядка (в случае цепного моста), либо к дифференциальным уравнениям второго порядка (канат с постоянной плотностью).

Литература

1. Пономарев, К.К. Составление дифференциальных уравнений. Минск: Высшая школа, 1973.
2. Краснов, М.Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Москва: Высшая школа, 1983.