

системы (1), (2). Требуется в (2) выбрать полиномы $g'(\lambda)$, $f'(\lambda)$, $\bar{f}'(\lambda)$ такими, чтобы $d(p, e^{-ph}) \equiv (p - p_1) \dots (p - p_N)$, где $\sigma = \{p_i \in \mathbf{C}, i = \overline{1, N}\}$ – некоторый конечный спектр системы (1), (2) (комплексные p_i входят в спектр сопряженными парами). Эту задачу называют задачей спектральной приводимости. Среди $p_i \in \sigma$ могут быть инвариантные значения.

Теорема. Система (1) спектрально приводима если и только если: 1) условие $\text{rank}[pE_n - A_0 - \sum_{j=1}^m (A_j + pB_j)e^{-pjh}, b] = n$ нарушено не более, чем

в конечном числе точек $p \in \mathbf{C}$; 2) $\text{rank}[E_n - \sum_{j=1}^m B_j \lambda^j, b] = n \forall \lambda \in \mathbf{C}$.

УДК 51 (07.07)

Развитие творческого мышления студентов при изучении математики

Метельский А.В., Чепелев Н.И.

Белорусский национальный технический университет

Нынешний век – это век технологий. Ядро инновационных технологий образуют математические модели, позволяющие применять компьютеры для поиска оптимальных решений и для управления технологическими процессами. Математику иногда называют искусством давать разным явлениям одинаковые имена, т. е. абстрагировать их общую сущность. Одни и те же уравнения описывают различные по своей природе процессы. Уравнения гармонического осциллятора имеют место при описании биологических систем типа «хищник-жертва», а также при описании механических, электрических и акустических колебаний. Основа творческого мышления – это нестандартные подходы к новой задаче. Названные примеры показывают, что нестандартные подходы можно искать в предметных сферах, не имеющих прямого отношения к решаемой задаче. Современная математика, включающая компьютерную алгебру, дает полету творческой фантазии не только простор, но и крылья. Успех в развитии творческих способностей студентов невозможен без соблюдения необходимых условий учебного процесса, без которых последний превращается по образному выражению одного профессора в «процесс деревообработки». Среди таких условий первое это – поддержание мотивации к усвоению математических знаний. Процесс изучения математики делается увлекательным через проблемную подачу учебного материала, через привлечение ярких запоминающихся примеров,

содержащих неочевидные выводы вопреки «здравому смыслу». Реферативная и исследовательская работа студентов по тематике приложений математики развивают представление о математике, как инструменте инновационного творчества, и одновременно стимулируют к изучению математики. В формировании творческого мышления и развитии мотивации к изучению математики продуктивна позиция выпускающих кафедр. Студенты должны не только слышать о важности знания математики для их профессиональной деятельности, но и убеждаться в этом при изучении специальных дисциплин, в процессе курсового и дипломного проектирования. Процесс изучения математики по своей сути является адекватным тренингом для воспитания творческого мышления и усвоения аналитических возможностей математики, как универсального инструмента познания и преобразования мира. Ядро этого процесса – личность преподавателя, его педагогический опыт и мастерство, основанные на собственных научных исследованиях и собственной научной компетенции.

УДК 519.876

О рекомендации по применению инновационных технологий в учебном процессе

Микулик Н.А., Рейзина Г.Н.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время инновационные технологии проникают во все сферы человеческой деятельности, в том числе и в среду образования. Основой инновационных технологий в науке, технике и образовании являются, по нашему мнению, математические методы, математические и механико-математические модели исследуемых объектов. Поэтому качество математической подготовки современных инженеров является важнейшим фактором в использовании ими инновационных технологий в решении задач, выдвигаемых практикой. Следовательно, при подготовке инженеров нужно использовать инновационные технологии, обеспечивающие у них формирование инновационного мышления. При этом необходимо следующее:

- учебные планы дисциплин должны предусматривать оптимальный порядок их изучения;
- изучать разделы курса математики в университете с учетом внутренней логики математики, как науки;
- изложение математики должно быть логичным и строгим;
- математические утверждения нужно доказывать, а формулы – выводить;