

Заляпин Владимир Ильич

Южно-Уральский государственный университет

Факультет прикладной математики и физики, кафедра математического анализа,

vzal@susu.ac.ru

ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. Обсуждается модернизации курса математики, направленная в первую очередь на создание учебников и учебных пособий, поддерживающих как учебный процесс, так и самостоятельную работу студентов.

Ключевые слова: инженерное образование, научно-методическое обеспечение.

Дисциплины: педагогика, математика.

В связи с предполагаемой реструктуризацией инженерного образования, когда на первый план выходит проблема не столько утилитарного научения студентов некоторым стандартным навыкам (вычисление пределов, производных, интегралов, решение дифференциальных уравнений, нахождение длин, площадей, объемов и т.п.) сколько, в первую очередь, придание математической составляющей инженерного образования роли образующей и формирующей современное научно-техническое мировоззрение компоненты, задачи организации учебного процесса и его научно-методического обеспечения играют центральную роль.

Многообразие (я бы сказал – "многобездобразие") государственных образовательных стандартов, которые ориентируют родственные специальности на одинаковые или мало различающиеся по содержанию курсы математики, но при этом на их изучение отводят время, различающееся в несколько раз, не упрощает и без того нерадостную картину изучения математики в ВУЗе. Центральная фигура образовательного процесса – лектор – вынужденно превращена в начетника, который старательно "вычитывает конспект", вместо того, чтобы формировать правильное и адекватное современному уровню науки математическое мировоззрение. Используя образное выражение классика, мы не столько "зажигаем факел" познания, сколько "заполняем сосуд" не всегда нужными и полезными знаниями.

Выход из создавшегося положения я вижу в коренном пересмотре сложившихся традиций преподавания математики, в ревизии не столько программ, которые сами по себе вовсе и неплохи, сколько акцентов, расставляемых во время изучения математики студентами.

Математическое образование должно быть надежным фундаментом образования специального, предоставляя студенту, в будущем специалисту, возможность быстрого освоения новых приемов и методов решения прикладных задач, возможность постижения и приложения всего (может быть и не изучавшегося специально в ВУЗе) арсенала средств и методов современной математики.

При этом, конечно, основная тяжесть по освоению необходимых технических навыков, по реализации упомянутой выше утилитарной части математического образования, ложится на студента и целиком зависит от его усилий и старания.

И для того, чтобы он не остался наедине со своими проблемами, необходим целый ряд организационных и методических усилий всех организаторов учебного процесса.

Комплексное решение возникающих здесь проблем предполагает решение ряда организационных, методических и психологических задач.

Перечислим некоторые из них:

- объединение студентов родственных специальностей в рамках факультетов в единые укрупненные потоки;
- вынесение на лекции идейно важного для понимания математики, как основы современного естествознания, материала;
- создание внутривузовских стандартов содержания курса математики, предусматривающих различные уровни изучения курса и разные требования к студентам различных факультетов и специальностей, в соответствии с ГОС специальностей;
- создание единых для родственных факультетов и специальностей критериев качества усвоения материала;
- создание системы единых письменных экзаменов (тестов) по изучаемым курсам;
- создание системы поддержки самостоятельной работы студентов над курсом, в том числе:
 - а) разработка содержания практических занятий; (подробные понедельные графики, задания, примеры, методические указания и т.п.);

- b) методическая поддержка самостоятельной работы (учебные и методические пособия, компьютерные учебники и тренажеры, перманентные консультации, перманентное тестирование и т.п.);
- c) создание системы непрерывной персональной ответственности студента в межсессионные периоды за результаты его труда; построение системы непрерывного накопления студентами в межсессионный период рейтинга усвоения материала и включение этого рейтинга в сессионные результаты; запрещение многократных пересдач - невозможно в течение сессионного периода возместить недоработку на протяжении всего семестра.

Решение этих (и других, не указанных выше) задач, конечно сопряжено со значительным увеличением и без того изрядной нагрузки преподавателей математических кафедр. Ее снижения можно добиться за счет использования новых технологий обучения, предусматривающих широкое внедрение в учебный процесс компьютерных технологий - повсеместное использование тренажеров, компьютерных учебников и пособий, тестирующих программ позволят значительно облегчить как усилия студента, так и преподавателя и снизить нагрузку последнего до разумных пределов.

Конечно, центральным местом предлагаемой модернизации курса математики должна стать научно-методическая работа математических кафедр, направленная в первую очередь на создание учебников и учебных пособий, поддерживающих учебный процесс в целом и самостоятельную работу студентов в частности, в направлении, описанном выше.

Создание контролируемой ректоратом и поддерживаемой ведущими специалистами ВУЗа, в первую очередь Советом по математике и механике ЮУрГУ, программы "УЧЕБНИК ЮУрГУ" в немалой степени способствовало бы успеху предлагаемых нововведений.