

О НЕПРЕРЫВНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ, ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ, ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

З.Я. Якупов, Г.Т. Юртаева

Consider offers according to introduction of modern educational technologies on teaching of mathematical sciences to students of engineering specialties for continuous mathematical training and for adaptation of future specialists to professional activity in the new conditions of society's and industry's development.

Система профессиональной подготовки специалистов различного уровня в высшей школе имеет разные цели, разную структуру учебных планов, определяющих квалификационные требования к специалистам-инженерам. При этом сама высшая школа, как и вся система образования в России, до сих пор находится на перепутье, так и не сумев преодолеть кризиса образования, развернувшегося в нашей стране еще на рубеже восьмидесятых-девяностых годов [1].

Современные требования общества и производства к подготовке специалистов до сих пор окончательно не оформились, страдают расплывчатостью формулировок. И это несмотря на то, что в последнее время почти по всем инженерно-техническим специальностям появились государственные образовательные стандарты профессионального образования. По-видимому, незавершенность и несформированность упомянутых требований к минимуму содержания и подготовки выпускников по инженерно-техническим специальностям (да и не только по ним) следует объяснять тем, что в стране еще продолжаются социально-экономические преобразования.

Вместе с тем, общеизвестно [1], что процесс развития не является однонаправленным и не представляет собой простое линейное накопление новых качеств. Каждое новое качество проявляется во все большем расхождении целей, преследуемых в образовании, и результатов, получаемых на практике в процессе развития общества и производства. Этот кризис в подготовке специалистов, в их уровне востребованности, на наш взгляд, по-прежнему будет проявляться и дальше в обозримом будущем. Следовательно, возникает необходимость минимизации последствий новых противоречий, связанных с результатами образования и фундаментальными изменениями в обществе и промышленном производстве.

По-видимому, для решения проблемы профессиональной непрерывной математической подготовки, как при изучении математических, естественно-научных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, так и для адаптации выпускаемых высшей школой специалистов к новым условиям их деятельности, следует шире использовать современные технологии обучения, в частности, в процессе преподавания курса «Математика» студентам инженерно-технических специальностей.

Для этого предполагается:

- определение учебно-воспитательных целей предмета математики, включающих перечни знаний, умений и навыков, которыми должны владеть студенты и инженеры-специалисты;
- составление плана непрерывной математической подготовки на весь период обучения, состыковывая этот план с требованиями программ по изучению естественно-научных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- разработка методов выделения того содержания математики, которое в наибольшей степени способствует формированию научного мировоззрения студентов;
- освещение основных философских вопросов обоснования математики;
- отбор оптимального содержания учебного материала для конкретного этапа обучения;
- выбор рациональной структуры учебного материала, а именно: составление структурно-логической схемы курса математики, представляющей собой графическое изображение последовательности изучения тем, их связей с темами других дисциплин;
- преобразование содержания курса математики по блочно-модульному принципу;
- увеличение доли практикумов и лабораторных занятий;
- создание необходимого программно-методического обеспечения лабораторного практикума по выполнению расчетных работ и по решению задач практического характера с использованием численных методов и ПК, которые готовят будущего специалиста к моделированию различных процессов и явлений;
- проведение лабораторно-расчетных работ требует наличия методических указаний, содержащих тематику, содержание, описание теоретического материала, необходимого для выполнения работы, образцы выполнения заданий,

различные варианты для организации индивидуальной работы;

- оптимальное сочетание фундаментальной и профессиональной направленности курса математики;

- определение механизма воспроизводства фундаментальных знаний на общепрофессиональном и специальном уровнях освоения;

- расширение интеграции, взаимодействия курса математики с другими инженерными дисциплинами на междисциплинарном уровне, в том числе - согласование терминологии, обозначений и графических иллюстраций;

- осуществление междисциплинарных связей предусматривает построение логической структуры знаний, умений и навыков, которые должны приобрести студенты в процессе обучения математике;

- при чтении лекций учитывать роль, которую играет рассматриваемая тема во всем комплексе знаний, умений и навыков;

- повышение физико-математического уровня преподавания специальных дисциплин;

- наличие внеучебной деятельности (организация факультативных курсов по математике, научных семинаров, олимпиад, научных конференций);

- разработка научных основ систематизации и анализа различных технологий обучения при изучении курса математики;

- выбор наиболее оптимальных методов и средств обучения: рациональное сочетание словесных, наглядных и практических методов, широкое использование различных схем представления учебной информации;

- создание методик проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, организация самостоятельной работы студентов и консультаций контрольно-обучающего характера;

- разработка всего информационного обеспечения, графика выполнения заданий, создание методического обеспечения - учебных (методических) пособий по дисциплине в целом и по различным разделам, отражающих специфику преподаваемой специальности;

- техническая оснащенность процесса обучения (учебники, учебные пособия, методические рекомендации, использование ПК, видеотехники, учебного телевидения и других технических средств обучения);

- разработка обучающих и автоматизированных учебных курсов, которые включали бы:

- а) обучающие программы, содержащие фрагменты информации, вопросно-ответные фрагменты, комментарии;

- б) контролирующие программы, содержащие вопросы с элементами обучения;

- в) информационные программы, включающие фрагменты информации, иллюстрации, справочники, а также программы, моделирующие определенные явления;

- сочетание индивидуальной и групповой форм учебных занятий;

- определение методик индивидуализации обучения, психолого-педагогического диагностирования его результатов, дифференциация научных знаний;

- планирование самостоятельной работы студентов;

- формирование навыков самостоятельной творческо-поисковой работы студентов путем выполнения заданий научно-технического характера (постановка и формулировка задачи, изучение состояния вопроса, выбор и обоснование метода решения, разработка методики исследования, решение задачи, составление отчета, выводы, рекомендации, защита и т. п.);

- изучение и анализ бюджета времени и трудоемкости самостоятельной работы студентов, определение фактических затрат времени, а также нормирование самостоятельной работы по математическим дисциплинам;

- осуществление контроля за усвоением лекционного материала с помощью коллоквиумов, выполнения контрольных письменных работ, индивидуальных заданий, типовых расчетов, контролирующих программ;

- организация системы контроля знаний с использованием индивидуального кумулятивного индекса (рейтинга), самоконтроля, разноуровневой и многовариантной системы тестирования;

- разработка методологии стимулирования учебной деятельности студентов;

- анализ текущей успеваемости и результатов контроля;

- разработка и внедрение мероприятий по совершенствованию учебного процесса;

- качественная оценка преподавания (владение материалом, забота о студентах, стимулирование интереса, ясность изложения, поощрение активного участия студентов в процессе изучения математики, доступность консультаций, объективность в оценке знаний студентов, ораторское искусство и т.д.).

Актуальность предлагаемых мероприятий, по всей видимости, очевидна. Успех их реализации, несомненно, зависит от подготовительного этапа работ, от объективных условий всей системы образования, от того, удастся ли придать образованию роль ведущего фактора социально-экономического развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долженко О.В., Шатуновский В.Л. *Современные методы и технология обучения в техническом вузе.* // М.: Высшая школа, 1990. – 191 с.