

Г. Д. Бухарова

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В настоящее время обоснована и в ряде вузов начала действовать трехуровневая модель системы инженерно-педагогического образования, каждый уровень которой предполагает достижение конечной цели - получение определенной профессии (бакалавра по техническим наукам или профессиональной педагогике, инженера-педагога или магистра).

При рассмотрении образования, в частности инженерно-педагогического, как одного из важнейших факторов общественного прогресса, возникает необходимость разработки теоретической модели социального заказа, включающего в себя совокупность качеств личности, мировоззренческую, интеллектуальную и профессиональную подготовку, определенную профессиональную мобильность и способность к дальнейшему научному и профессиональному поиску. Подготовка высококвалифицированных специалистов, решающих сложные многофакторные задачи, является одним из основных направлений, обусловленных социальным заказом общества. Профессионально-методическая подготовка студентов предполагает наличие у них соответствующего получаемой профессии уровня сформированности знаний и умений из области естественнонаучных, технических и гуманитарных дисциплин.

В связи с этим для каждой профессии многоуровневой системы инженерно-педагогического образования возникает необходимость конкретизации требований к естественнонаучной, технической, инженерной и психолого-педагогической подготовке.

В условиях перехода к многоуровневой системе подготовки специалистов претерпевает существенные изменения содержание программ изучаемых предметов в частности естественнонаучного цикла дисциплин. Некоторые аспекты этой сложной проблемы нашли отражение в публикациях Учебно-методического объединения по инженерно-педагогическим специальностям [6].

В качестве примера остановимся на структуре и содержании курса физики. Начальным уровнем подготовки студентов по физике является изучение в средней школе, профессионально-техническом училище или техникуме. Как показывает опыт работы, далеко не все абитуриенты, а затем и студенты первого курса имеют достаточный уровень знаний и умений по

физике для дальнейшего успешного ее изучения в вузе. Принимая во внимание, что курс физики является базовым при изучении технических и специальных дисциплин, необходимо в структуре построения содержания курса отразить фундаментальные законы и теории физической науки, а также достижения в области технических и специальных дисциплин, связанные с развитием техники и технологии.

Таким образом, в содержании программы курса физики для всех уровней ее изучения можно выделить инвариантную и вариативную части. Инвариантная составляющая является единой для всех специальностей электроэнергетического и машиностроительного факультетов. В вариативной составляющей должны быть отражены особенности каждой конкретной специальности и специализации. На наш взгляд, целесообразно было бы построить изучение курса физики в инженерно-педагогическом вузе на основе выделения двух общеобразовательных и одного методического уровня.

Изучение курса физики на первом уровне (назовем его общим) должно не только способствовать углублению и расширению знаний, полученных в школе или ПТУ, но и обладать профессиональной направленностью. На этой ступени встает задача усиления политехнического, прикладного и практического аспектов курса физики. Еще Д. Н. Богоявленский и Н. А. Менчинская отмечали, что "искусный подбор материала содействует выработке умений применять знания в условиях видоизмененных ситуаций [3, с. 125]. При подборе политехнического и прикладного материала следует учитывать инвариантную и вариативную составляющие, способствующие ознакомлению будущих бакалавров технических наук с социально-экономическими, научно-техническими, организационными и экологическими основами современного производства.

Профессиональная подготовка бакалавра технических наук предполагает наличие определенного уровня общеобразовательных и специальных знаний. Сложнейшей техникой сегодняшнего дня могут управлять высококвалифицированные специалисты. По данным социологических исследований, многие работы по наладке и переналадке систем на изготовление нового вида продукции, их ремонту и монтажу могут выполнять только рабочие, имеющие диплом техника или инженера [1, 4]. Такая работа представляет собой сложный, разнообразный, нестандартный труд без заранее заданного алгоритма.

Получение диплома бакалавра по техническим наукам должно предполагать всестороннюю пригодность выпускника к меняющемуся по содержанию труду на основе подвижности трудовых функций, обеспечивать активное влияние человека на технику и технологию, свободный выбор деятельнос-

ти. Такую трехкомпонентную цель, способствующую развитию личности, в политехническом образовании выделил П.И. Ставский [7]. На наш взгляд, не меньшее значение и актуальность она приобретает и в современных условиях подготовки специалиста на первом уровне инженерно-педагогического образования.

На втором уровне изучение физики нацелено на будущую профессиональную деятельность инженера-педагога. Этот этап инженерно-педагогического образования сопровождается основательным и углубленным изучением дополнительных разделов курса физики, которые, в свою очередь, взаимосвязаны с получаемой студентами специализацией. На этом уровне важно, чтобы изучались спецкурсы, способствующие более глубокому пониманию студентами сущности физических явлений, законов и теорий, лежащих в основе функционирования и развития техники и технологии современного производства.

Изменение содержания и характера труда в сторону возрастания умственных затрат приводит к усилению творческих и исследовательских операций, выполняемых человеком в трудовом процессе [2]. Существенный вклад в такую подготовку инженера-педагога вносит изучение фундаментальных законов и закономерностей физической науки.

Завершающий этап инженерно-педагогического образования целесообразно расширить за счет включения в программу подготовки изучения методических дисциплин по выбору. Включение методических дисциплин может оказать существенную помощь при решении кадрового вопроса в системе профессионального технического образования, будет способствовать социальной защите выпускников вуза в рыночных отношениях.

Статистика показывает, что в ряде профессионально-технических училищ и колледжей общеобразовательные предметы преподают выпускники технических и инженерно-педагогических вузов. Уровень их готовности к такому виду профессиональной деятельности недостаточно высок. Введение в программу подготовки магистров методических дисциплин в какой-то степени может оказать помощь в профессионально-методической подготовке выпускников.

Успешное решение задач, стоящих при обучении физике как одной из сторон естественнонаучной подготовки магистра инженерно-педагогического образования, связано с выполнением определенных дидактических условий, позволяющих обеспечить полноценный результат этого процесса.

К числу таких условий могут быть отнесены следующие:

- преемственность школьного и вузовского обучения физике;
- целостность построения курса физики для каждого уровня профес-

сиональной подготовки;

- научность структуры и содержания курса физики;
- систематичность и последовательность формирования физических понятий;
- непрерывность физического образования на всех уровнях подготовки специалиста;
- учет межпредметных связей физики с техническими и специальными дисциплинами;
- обеспечение инвариантности и вариативности физических знаний.

Литература

1. Аитов Н.А. Научно-техническая революция и социальное планирование. - М.: Профиздат, 1978. - 152 с.
2. Блинов Н.М. Труд в условиях НТР. - М.: Знание, 1982. - 64 с. - (Новое в жизни, науке, технике. Сер. Философия; N 8).
3. Богоявленский Н.Д., Менчинская Н.А. Психология усвоения знаний в школе. - М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959. - 347 с.
4. Гордон Л.А., Назимова А.К. Рабочий класс СССР: Тенденции и перспективы социально-экономического развития. / Отв. ред. Э.В. Клопов. - М.: Наука, 1985. - 221 с.
5. Грехнев В.С. Научно-технический прогресс и человеческий фактор // Вестн. МГУ. Сер. 7, Философия. - 1986. - N 4. - С. 41-48.
6. Многоуровневая система инженерно-педагогического образования: Материалы XI пленума УМО по инж.пед. спец., Красноярск, 17-20 нояб. 1992 г. - Екатеринбург: Изд-во Свердл. инж.-пед. ин-та, 1992. - 75 с. (Вестн. УМО; Вып. 1 (8)).

Р. Т. Шрейнер

КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Одним из актуальнейших направлений развития системы образования является разработка новых информационных компьютерных технологий. В области среднего образования вопросы создания и применения новых тех-