

УДК 378.016:53

Г. А. Улжагулова, Г. К. Алтынбаева

G. A. Uljagulova, G. K. Altynbayeva

Улжагулова Гульназира Айтмагамбетовна, магистр физики, РГП на ПХВ «Рудненский индустриальный институт», г. Рудный, Казахстан.

Алтынбаева Гульнара Кенесаровна, к.т.н., доцент, РГП на ПХВ «Рудненский индустриальный институт», г. Рудный, Казахстан.

Uljagulova Gulnazira Aytmagambetovna, master of physics, RSE on the right of economic management «Rudny industrial institute», Rudny, Kazakhstan.

altynbayeva Gulnara Kenesarovna, candidate of technical Sciences, associate Professor, RSE on the right of economic management «Rudny industrial institute», Rudny, Kazakhstan.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТИПОВЫХ ПРОГРАММ ПО ФИЗИКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

COMPARATIVE ANALYSIS OF MODEL PROGRAMS IN PHYSICS IN A TECHNICAL UNIVERSITY

Аннотация. Показано значение курса физики в профессиональной подготовке инженеров. Рассмотрены типовые учебные программы по физике: по обновленной и старой формам; приведен их сравнительный анализ.

Annotation. The importance of physics course in professional training of engineers is shown. Typical training programs in physics on the updated and old forms are considered, their comparative analysis is given.

Ключевые слова: типовая программа по физике, анализ, изучаемый материал.

Keywords: typical program in physics, analysis, studied material.

Целью профессиональной подготовки студентов в технических вузах является развитие технического мышления студентов на основе предмета физики. Преподавание физики в инженерно-технических вузах «решает двуединую задачу, обеспечивая фундамент подготовки студентов (знание основ науки физики: понятий, законов, теорий) и способствуя их профессиональной подготовке (знание применений физических законов в технике и технологии производства)» [3].

В профессиональной подготовке будущих инженеров курс физики играет значительную роль, так как в нем излагаются основы наук, современные достижения которой определяют характер и основные направления развития техники и производства.

В реальности судьба естественнонаучного образования, особенно физического, как в средней, так и в высшей школе в Казахстане и на протяжении последних десятилетий складывается весьма противоречиво. Под разговоры на всех уровнях о необходимости усиления фундаментальной подготовки на всех ступенях образования фактически происходило сворачивание ее. По анализу данных курс физики в технических вузах составлял 204 аудиторных часа, читался в течение трех семестров. В настоящее время для большинства технических специальностей курс физики читается в течение одного-двух семестров, объем аудиторных часов сократился до 45-90 часов.

Рассмотрим типовые учебные программы для специальностей 5В050702 – Автоматизация и управление (АУ) и 5В050737 – Обогащение полезных ископаемых (ОПИ), разработанные Казахским национальным техническим университетом им. К. И. Сатпаева в соответствии с государственным общеобязательным стандартом [1, 2].

Содержание дисциплины предполагает освоение следующих тем и разделов: механика, колебания и волны, молекулярная физика и термодинамика, электричество, магнетизм, оптика, квантовая физика, атомное ядро и элементарные частицы. Объем изучаемого материала остался таким, каким он был при подготовке инженерных кадров, когда физика изучалась в течение трех семестров, занятия проводились по 80 минут, а обучение длилось 17 недель.

Содержание материала типовых программ практически идентичны для специальностей АУ и ОПИ, за исключением некоторых моментов. Для специальности АУ добавлены следующие материалы: элементы механики сплошных сред; поверхностное натяжение в жидкостях, охлаждение жидкости при испарении, терморегуляция растений и животных, смачивающие и несмачивающие жидкости, капиллярные явления, формула Лапласа; основы термодинамики, понятие о термодинамике необратимых процессов и открытых систем, энтропия в системе организм-окружающая среда, производство энтропии в неравновесной среде и теорема Пригожина; электромагнитные колебания, нелинейный маятник, динамический хаос; электромагнитные волны в веществе; явление двойного лучепреломления, поляризация света кристаллами.

Но на фоне общего материала указанные добавления незначительны. Разница в том, что для специальности АУ – курс физики изучается в объеме 6 кредитов, а для специальности ОПИ – 3 кредита. На каждый кредит выделяется 15 аудиторных часов (из расчета, что на 3 кредита: 15 – лекций, 15 – практических занятий и 15 – лабораторных занятий). В результате для двух разных специальностей один и тот же объем материала должен быть изучен за разное количество часов.

Если учесть, что эти темы должны быть теоретически освоены в течение 15-30 недель, то результат не утешительный. Это в идеале. На практике одна-две лекции могут и не состояться по разным причинам (праздничные дни, отсутствие студентов на занятия и т.д.). Что касается обобщающей лекции, то она из-за ограничения аудиторного времени планом не предусмотрена. Соответственно, обобщить систему знаний не представляется возможным. Итак, в лучшем случае курс лекций по физике для специальностей ОПИ и АУ составляет 14-28 часов. А программа насыщена теоретическим и фактическим материалом. Например, механика включает кинематику материальной точки, кинематику вращательного движения, динамику материальной точки, динамику твердого тела, элементы специальной теории относительности, законы сохранения, элементы механики сплошных сред. В условиях, когда на проведение лекции отводится 50 минут, освоить тему, например, механику сплошных сред, по старой форме проведения занятия практически невозможно.

Можно предложить сократить изложение теоретического материала или самостоятельно изучить часть материала, что и предполагает кредитная система обучения. Однако это не решает основную проблему.

Многие преподаватели согласятся с необходимостью увеличения числа кредитов в преподавании физики для того, чтобы глубже изучить особенности физической науки, ее содержание, познать методы ее исследования. Ведь изучая физику, у школьников формируется диалектико-материалистическое мировоззрение научной картины мира, они начинают понимать, как опираясь на научные знания можно преобразовать окружающую действительность, увеличить свою власть над природой, став успешным специалистом.

Список литературы

1. Бегимов, Т. Б. Физика [Текст]. / Т. Б. Бегимов, Б. П. Калауов. – Типовая программа для специальности 5В050702. – Автоматизация и управление. – Алматы, 2013.
2. Бегимов, Т. Б. Физика. Типовая программа для специальности 5В050737 Обогащение полезных ископаемых [Текст]. / Т. Б. Бегимов, А. А. Абдикасова, Б. П. Калауов. – Алматы, 2014.
3. Пономаренко, Е. В. Анализ современного состояния методики преподавания физики в высшей школе: компетентностный подход [Текст]. / Е. В. Пономаренко // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 10. – С. 207-210.