

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

*А.А. Мамалуй, И.В. Синельник, С.М. Колубаева
НТУ «ХПИ», Харьков, Украина*

Информационный и технологический прорыв в развитии человечества, произошедший в последние десятилетия, изменил требования к профессиональной подготовке специалистов, в первую очередь, инженерных кадров. От современного инженера требуется не только профессиональные знания, умения и навыки, но и высокая эффективность, ответственность за результаты своего труда, умение действовать в нестандартных ситуациях. Поэтому на смену контент ориентированному подходу в формулировке целей обучения пришел компетентностный. В условиях стремительной смены технологий формирование профессиональной компетентности невозможно без усиления фундаментальной подготовки, особенно в области физики, которая лежит в основе любого технического знания.

Однако анализ нормативных документов, научной, методической литературы, педагогической практики показывают, что существуют острые противоречия между необходимостью усиления фундаментальной подготовки и тенденцией к сокращению курса физики в технических вузах; между усложнением содержания современной физической науки, и как следствие курса физики, и ослаблением уровня подготовленности выпускников средних школ в области физико-математических дисциплин; между ускорением внедрения новейших физических открытий в технические решения и крайне медленным изменением содержания курса физики.

Для выявления места и роли курса физики в системе профессиональной подготовки современного инженера были проанализированы нормативные документы (учебные планы, учебные программы) ведущих отечественных и зарубежных вузов. Для анализа были выбраны технические и технологические университеты и институты, занимающие лидирующие позиции в независимых рейтингах, в частности Массачусетский технологический институт, Калифорнийский технологический институт, Московский государственный технический университет им.Н.Э.Баумана, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Национальный технический университет «КПИ», Национальный технический университет «ХПИ» и другие. Выполненное сравнение объема и содержания обязательного курса физики в выбранных вузах показало, что в вузах, занимающих ведущие позиции в системе подготовки технических специалистов, физика занимает важное место, что находит отражение как в объеме, так и в содержании курса.

На основе системного подхода разработана совокупность критериев и показателей для анализа содержания курса физики. В соответствии с разработанными критериями рассмотрены основные нормативные документы, его отражающие - учебные программы, рабочие учебные программы, учебники и учебные пособия. Показан нелинейный характер физического знания, что дает возможности для вариативности в построении курса и определении последовательности изложения. Предложена иерархическая матричная модель представления содержания дисциплины на основе совокупности учебных элементов, подлежащих усвоению. Модель реализована в табличном процессоре MS Excel

Предложенные подходы могут быть использованы для формирования рабочей учебной программы по физике для студентов различных технических специальностей.