

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ ПО ФИЗИКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Б.А. Татаринцов

Белорусский национальный технический университет,
Республиканский институт высшего технического образования, г. Минск

В публикации проводится сопоставительный анализ программ обучения по физике студентов, обучающихся по специальностям технического профиля, при создании стандартов нового поколения. В результате анализа примеров разработок конкретных вузов выделены наиболее общие подходы к описанию программы дисциплины «Физика». Исходя из опыта подготовки образовательных стандартов, определен ряд проблем в осуществлении преподавания дисциплины.

Создание нового поколения стандартов высшего образования создало условия для совершенствования и модернизации программ обучения. Внедрение компетентностного подхода к разработке образовательных стандартов, в процессе которого впервые были использованы согласованные с организациями-потребителями требования к выпускникам, потребовали от специальных кафедр определенного напряжения и проведения корректировок программ обучения. Естественно-научные кафедры не всегда оказались вовлеченными в формирование выпускников. Значительную роль в этом сыграли традиции, поскольку новые подходы к обучению инженеров математике, физике, химии формируются лишь в исключительных условиях.

Необходимость присутствия в структуре подготовки специалистов общих математических и физических дисциплин диктуется содержанием специальных технических дисциплин обучения, которые излагаются на основе физических представлений о процессах, протекающих в технических системах и математическом описании этих процессов.

Естественно-научный блок дисциплин в подготовке инженеров способствует решению трех задач высшего образования. Во-первых, он дает знания и формирует навыки применения новых понятий в решении сложных профессиональных проблем. Во-вторых, у студентов появляется логическая возможность моделирования изучаемых процессов, расчета оборудования и технологических процессов в ходе специальных дисциплин. Нельзя отбросить и важный в подготовке инженеров элемент: использование алгоритмов и логических подходов в решении новых для них задач. Курс физики полностью отвечает этим критериям, хотя его содержание в разных вузах и по разным специальностям могут существенно различаться.

Анализ образовательных стандартов нового поколения по инженерным и сопряженным с ними специальностям показывает, что объемы изучения физики составляет от 150 до 250 часов в течение 2-3 семестров для инженерных специальностей до 70 ча-

сов у инженеров-экономистов. Даже архитекторы изучают несколько сопряженных инженерно-физических курсов общим объемом 120 часов. Длительность изучения физики в основном определяется вузом-разработчиком образовательного стандарта. Часть физических теорий изучается дополнительно в общеинженерных и специальных курсах, таких как «Теоретическая механика», «Термодинамика», «Физические методы измерений» и т.д.

Содержание программ по «Физике» базируется на идеях, внедренных в высшее образование в 60-х годах прошлого столетия. Подробность изучения отдельных разделов физики существенно зависит от специальности подготовки выпускников. Так, подробное рассмотрение квантовомеханических оснований при подготовке инженеров-технологов химического профиля представляется вполне оправданным. Изучение же основ квантовой механики по строительным или машиностроительным специальностям определяется лишь использованием отдельных следствий этой теории.

Ввиду многообразия направлений подготовки специалистов формулировки описания дисциплины «Физика» и требования к знаниям студентов существенно различаются. Анализ примеров разработок конкретных вузов позволяет выделить наиболее общие подходы к описанию программы дисциплины, а также частные вопросы, раскрываемые дополнительно.

Проведен сопоставительный анализ программ обучения, приведенных в стандартах, а также последовательности изучения дисциплин математики и физики в представленных учебных планах. Лишь отдельные специальности предусматривают предварительную математическую подготовку студентов перед изучением физики.

Несмотря на ограниченность описания дисциплины «Физика» в образовательном стандарте, опыт подготовки части из них показывает существование ряда проблем в осуществлении ее преподавания; в том числе:

- мотивация специальных кафедр по отсутствию потребности изучения отдельных разделов физики. Например, раздел «Оптика» у строительных специальностей. Подобный «эгоизм» специальных кафедр понятен; однако необходим поиск компромиссных решений для формирования образованного инженера;
 - ограниченность учебной литературы с описанием достижений современной физики за последние 50 лет;
 - практически полное отсутствие учебников по физике, адаптированных под потребности подготовки инженеров по отдельным группам специальностей;
 - необходимость обновления лабораторной базы является заботой кафедр вузов.
- Координация работы в этом направлении целесообразна.