

- способствует формированию навыков организации групповой работы студентов и коммуникативной компетентности в целом средствами учебного предмета;
- содействует становлению профессиональной компетентности как студента, так и преподавателя:
 - формирует у студентов потребности в самообразовании и стремление к приобретению знаний, умения отстаивать свою точку зрения;
 - дает возможность свободно использовать соответствующие источники информации, демонстрировать свою работу;
 - развивает чувство ответственности за свои действия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инновационная стратегия информатизированной геометрической и графической подготовки в высшем техническом профессиональном образовании / Л. И. Райкин [и др.] // CADmaster. – 2007. – № 37 (2). – Режим доступа: http://www/cadmaster.ru/articles/article_24269.html.
2. Пронюшкина, Т. Г. Конкретизация целей графической подготовки студентов в техническом вузе / Т. Г. Пронюшкина // Высшее образование сегодня. – 2007. – № 9. – С. 86–88.
3. Гнездина, С. Б. Дидактические основы обучения учащихся 8-9 классов решению творческих задач и проектов с физико-техническим содержанием (на примере классов технологической подготовки) : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / С. Б. Гнездина. – Брянск : БрГУ, 1996. – 18 с.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ УМК ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

**Г. М. Яцкевич¹, Т. С. Яцкевич²,
Л. А. Раевская², Е. А. Герасимова²**

¹ *Военная академия Республики Беларусь*

² *Белорусский национальный технический университет*

Минск, Беларусь

E-mail: GYatskevich@tut.by

В работе рассматривается опыт работы кафедры высшей математики и физики ВА РБ и кафедры математики №1 БНТУ по созданию компьютерных УМК для фундаментальных дисциплин технических специальностей. Высказаны концептуальные мнения о месте фундаментальных дисциплин в системе современного военнотехнического образования, о роли информационных технологий в организации образовательного процесса. Приведены примеры использования информационных технологий в структурных элементах УМК.

Ключевые слова: физика, математика, УМК, образовательная платформа.

Основные элементы учебно-методических комплексов всегда присутствовали в учебном процессе учреждений образования. С появлением мощных информационных технологий стало возможным создание компьютерных учебно-методических комплексов по дисциплинам (УМКД), что является чрезвычайно полезной и своевременной тенденцией в организации и реализации образовательного процесса.

Создание компьютерных УМКД – очень сложная и трудоемкая работа. Поэтому, например, в Военной академии (ВА) РБ в помощь ведущим специалистам составлены общие методические рекомендации по разработке УМКД, в которых сформулированы цели, задачи, основные требования к УМКД и определены их структура и формат.

Структура включает программный элемент (учебный план, учебные программы), теоретический элемент (учебники, пособия, курсы лекций, конспекты), практический элемент (практикумы, справочники, контрольно-тестовые и другие материалы), методикотехнологический элемент (методические рекомендации по организации и выполнению различных этапов учебного процесса).

Вышеперечисленные структурные элементы в УМК по фундаментальным дисциплинам математике и физике имеют свою специфику по форме и содержанию.

Только при создании программного элемента УМК авторы встретили ряд проблем и трудностей. Требовался тщательный пересмотр учебных программ с учетом современных образовательных технологий, а также тенденций развития науки и техники. Но содержание учебных программ и планов по физике и математике связано с концептуальным положением этих фундаментальных дисциплин в системе военного и технического образования. Авторам представляется, что отношение к физике только как к мировоззренческой науке было бы ошибочным. Известен в прошлом положительный опыт создания факультетов и вузов физико-технического профиля, нацеленных на развитие военно-технической отрасли. Поэтому в преподавании фундаментальных дисциплин – математики и физики – для военно-технического вуза в современных условиях давно назрела необходимость пересмотра и четкого определения объема, содержания и порядка их изучения. При этом следует определить степень теоретической сложности и глубины изложения учебного материала, т. е. в конечном итоге его доступность. Решение всех этих проблем выходят за рамки компетенции ведущих преподавателей – создателей УМК.

Кроме того, в качестве оболочки УМК была выбрана сетевая образовательная платформа (СОП) e-University, создатели которой, очевидно, не могли учесть, что объемы программ и учебных ресурсов по фундаментальным дисциплинам значительно превосходят отведенные форматы.

Теоретический элемент УМК для математики и физики, на первый взгляд, кажется наиболее консервативным. Давно существуют тщательно отработанные учебники и пособия. Однако в условиях специфики технического вуза требуется лаконичность, ясность и доступность изложения материала без потери строгости и научности содержания. Для достижения этих качеств авторами созданы компьютерные презентации лекций по физике и отснята библиотека цифровых фильмов лекционных экспериментов. Презентации снабжены подборкой качественных иллюстраций и схем с использованием анимаций текста и формул. В презентации могут вставляться те или иные лекционные эксперименты. Такая форма лекций удовлетворяет требованиям современных методов визуализации обучения. Озвученные презентации могут стать незаменимым учебным материалом для курсантов, пропустивших занятия по служебным обстоятельствам. Распечатки презентаций могут быть использованы как краткий конспект.

Создание учебных ресурсов по математике более трудоемко и обладает особой спецификой. Авторами созданы электронные конспекты, которые, кроме основных теорети-

ческих сведений, содержат в качестве иллюстрации, большое количество задач, решенных различными методами. Это позволяет студентам облегчить переход от теоретических знаний к их практическому применению. Структура электронного учебника позволяет использовать его и в качестве тестирующего средства.

Один из наиболее иллюстрируемых разделов математики, изучаемых в техническом вузе, является аналитическая геометрия. Авторами в формате PowerPoint созданы обучающие программы к теме «Поверхности второго порядка», которые работают как в демонстрационном, так и в интерактивном режимах.

Вместе с тем другими авторами разработано достаточное количество электронных учебников по физике и математике с достаточно полной инфраструктурой, а также обучающих и тестирующих программных оболочек. Но выше упомянутая СОП не поддерживает их форматы или не допускает встраивания этих объектов.

Поэтому авторы считают, что основным разработчиком и составителем вышеперечисленных структурных элементов должен быть ведущий преподаватель с большим опытом работы по дисциплине (профессор, доцент). Только их непосредственным трудом могут быть созданы действительно качественные УМКД. Все остальные специалисты: по информационным технологиям, по педагогике, администрация – должны оказывать при этом максимальное содействие и помощь.

Практический элемент УМК в курсе физики авторов также представлен достаточно современно. Наряду с обычным лабораторным практикумом имеется достаточное количество компьютерных лабораторных работ по баллистике, волновой и квантовой оптике, ядерной физике. Контрольно-тестовая программа с удобным интерфейсом позволяет производить персональный контроль знаний, делать рейтинговые оценки и статистический анализ успеваемости группы. Авторами издается в качестве учебного пособия сборник тестовых вопросов и задач по всему курсу физики. Сборник необходим как для использования в компьютерных средствах обучения на основе экспертных систем, так и для повышения мотивации самостоятельной работы и выполнения требования к УМКД по обеспечению сознательности обучения.

Методико-технологический элемент фундаментальных дисциплин должен обеспечиваться методическими разработками преподавателей на каждое занятие, сборниками методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ. Авторами составлены общие методические рекомендации для преподавателей и курсантов по подготовке и выполнению лабораторного практикума.

Одной из форм активизации самостоятельной учебной работы могут быть рефераты курсантов в презентационной или другой компьютерной форме. Авторы имеют большой опыт организации самостоятельной контролируемой работы учащихся по составлению компьютерных реферативных презентаций, сопровождаемых анимационными моделями физических процессов. Задания последнего типа наиболее охотно выполняются и часто перерастают в научные доклады на конференциях. Образцы презентаций представлены в докладе. Но организация такой работы требует создания методического пособия для курсантов.

Хорошим методическим сопровождением читаемого курса может служить личная web-страница преподавателя. Это, если можно так сказать, малый УМК преподавателя. Создание web-страницы при современном программном обеспечении не вызовет особых трудностей и каждый преподаватель в современных условиях просто обязан проделать эту методическую работу. Простая и универсальная оболочка web-страницы должна соответствовать структуре курса и требованиям преподавателя. Web-страница позволяет оперативно обновлять содержание курса, предоставлять курсантам конспект лекций, задания на

самоподготовку, сведения об успеваемости, материалы для самостоятельного изучения, не охватываемые аудиторными занятиями, но включенными в рабочую программу, а также материалы для углубленного факультативного изучения.

Вместе с тем авторы считают совершенно ошибочным мнение о том, что компьютерный УМК может обеспечить индивидуализацию обучения или самостоятельное освоение учебного курса (части курса).

Во-первых, для индивидуализации обучения необходима гибкая перестройка заданий и всего комплекса методического сопровождения под конкретную личность. Никто, кроме преподавателя, не может так тонко и быстро подстроиться под данную личность.

Во-вторых, любое «ремесло», в том числе и «ремесло» науки, передается только «из рук в руки». Если бы было возможно успешное самостоятельное освоение дисциплин, то при современном развитии информационных технологий (радио, телевидение, видеонаосители, компьютеры) уже давно все учреждения образования можно было бы закрыть и даже организовать заочные курсы по боксу или по хоккею с шайбой.

В заключение следует отметить, что современные информационные технологии являются мощным инструментом в образовательном процессе, но только инструментом. С этой точки зрения компьютерный УМК представляет собой современный системный подход к организации образовательного процесса и является эффективным средством повышения качества образования.