

**МЕХАНИЗМ ОТБОРА И КОНСТРУИРОВАНИЯ
ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОГО
СОДЕРЖАНИЯ ПОДГОТОВКИ
КАК ИНТЕГРИРУЮЩЕГО КОМПОНЕНТА
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

Н.В. Молоткова, М.А. Свириева, И.А. Анкудимова

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

*Рецензент д-р пед. наук, д-р экон. наук,
профессор А.Л. Денисова*

Ключевые слова и фразы: базовые профессиональные компетенции; электронный учебно-методический комплекс; электронные образовательные ресурсы.

Аннотация: Рассмотрен механизм отбора и конструирования электронного учебно-методического комплекса, выделены основные задачи при изучении общенаучной дисциплины для формирования базовых профессиональных компетенций.

Вступление России в единое образовательное пространство, информатизация всех сфер жизнедеятельности человека предъявляет повышенные требования к уровню подготовки квалифицированных кадров. В этих условиях основными характеристиками современного образования становятся качество и доступность образовательных услуг. Для обеспечения качества образования необходимы динамичные, практико-ориентированные технологии обучения, позволяющие студенту формировать, развивать и совершенствовать профессиональные компетенции, критически мыслить и творчески подходить к решению своих профессиональных задач. Наиболее перспективными направлениями использования современных информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) в учебном процессе являются: применение электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК), электронных учебников, обучающих систем, использование средств телекоммуникации и т.п.

Для достижения заданного уровня формирования базовых профессиональных компетенций в образовательном процессе в дистанционном обучении должны быть созданы обстоятельства, способствующие гумани-

Молоткова Наталья Вячеславовна – доктор педагогических наук, профессор кафедры «Коммерция и бизнес-информатика», проректор по довузовскому образованию; Свириева Марина Александровна – кандидат педагогических наук, старший инспектор Института дистанционного образования, e-mail: svmarina_a@mail.ru; Анкудимова Ирина Александровна – кандидат химических наук, доцент кафедры «Химия», ТамбГТУ, г. Тамбов.

зации, технологичности образования, творчеству, сотрудничеству, условия для обогащения интеллектуального и профессионального активного опыта обучающегося в соответствии с его психологией и познавательными способностями.

В исследованиях понятийного аппарата информатизации образования информационно-образовательную среду (ИОС) определяют как многоаспектную целостную социально-психологическую реальность, представляющую совокупность необходимых психолого-педагогических условий, современных технологий обучения и программно-методических средств обучения, построенных на основе информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающих сопровождение познавательной деятельности и доступа к информационным ресурсам [3].

Структурная модель ИОС представляет собой иерархию подсистем, формируемых с позиций: 1) уровней непрерывного профессионального образования; 2) аспектов содержания образования (учебных предметов, предметных областей, интегрированных предметных областей, циклов, направлений профессиональной подготовки); 3) ранжирования, связанного с собственной уровневой структурой и подходами к организации (ИОС комплекса, учебно-информационная профессионально ориентированная среда, информационная предметная среда, среда учебно-информационного взаимодействия, информационно-коммуникационная среда). Взаимодействуя с профессиональной информационной средой и информационной научно-образовательной средой, ИОС формирует единое пространство многоуровневого образовательного комплекса [1].

С этих позиций целесообразно проанализировать подходы создания и использования электронных образовательных ресурсов и разработки методической основы проектирования ЭУМК по общенаучным дисциплинам с учетом реализации положений компетентностного подхода в высшем профессиональном образовании.

Исследование и опыт практической работы в вузе показали, что ЭУМК дисциплины должен содержать следующие элементы: электронные учебники, включающие теоретические материалы, глоссарий, а также темы лабораторных и практических работ; планы лекционных и практических занятий; виртуальные лабораторные комплексы; конспекты-презентации лекций; задания к лабораторным работам; учебные задания для самостоятельной работы и требования к ним; вопросы и задания к итоговой аттестации; описания информационных средств и технологий, необходимых для выполнения учебных заданий; методические указания к использованию данного комплекса; электронные банки тестов; ссылки на интернет-ресурсы и дополнительные учебные материалы для углубленного изучения дисциплины (учебники, пособия, журналы и т.п.).

Электронный учебно-методический комплекс свободно распространяется по локальной внутривузовской и глобальной сети Интернет, позволяет на более высоком методологическом, теоретическом, технологическом и методическом уровнях организовать и реализовать подготовку с позиций целостности образовательного процесса и органичного встраивания инновационных технологий обучения в рамках профессионального становления инженерных кадров.

Главными достоинствами электронных учебных курсов по сравнению с печатными являются:

- возможность включения мультимедийных фрагментов и анимации;
- легкость тиражирования;
- простота обновления материала или его адаптации к потребностям отдельных категорий пользователей;
- удобство гипертекстовой навигации [2].

В качестве примера в рамках исследования нами рассмотрена задача создания единого ЭУМК по химии, обеспечивающего учебный процесс при подготовке бакалавров, магистров и специалистов по укрупненным группам специальностей на основе ФГОС ВПО в условиях дистанционного обучения.

С целью совершенствования структуры и содержания преподавания этой дисциплины рассмотрены возможности использования традиционных и инновационных методов, технологий, а также средств и форм обучения, основанных на ИКТ.

В результате проведенного исследования были выделены основные задачи при изучении общенаучной дисциплины «Химия» для формирования выделенных нами основных базовых профессиональных компетенций (таблица).

Материал учебно-методического комплекса сконструирован таким образом, чтобы максимально соответствовать стандартам образовательной программы, и используется для студентов, обучающихся по нехимическим специальностям. При этом материал задачника, практикума, лекций и тестов отбирался в строгом сопряжении со структурой учебника. Поскольку в структуре общенаучных дисциплин важно отразить и прикладные аспекты изучения материала, им уделено отдельное внимание в соответствующих разделах учебника [5].

Реализация компетентностного подхода и увеличении объема знаний по химии повлияли на методы ее преподавания, исходя из чего, современный учебник по химии должен базироваться на сочетании научной глубины и педагогичности с интересным изложением материала, учитывая активное включение в учебный процесс инновационных технологий.

Практика показывает, что реальным воплощением современных информационных технологий в учебном процессе является система развивающихся средств обучения, построенная на модульной основе организации обучения. Содержание обучения при данной технологии представлено в законченных самостоятельных информационных блоках, а ЭУМК в этом контексте обеспечивает непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения, предоставляя теоретический материал, способствуя организации тренировочной учебной деятельности и обеспечению контроля уровня знаний, информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и сервисные функции [4]. При этом учебник должен иметь некоторый избыток теоретического материала, поскольку это позволит построить вариативную траекторию изучения разделов курса, обеспечивая определенную свободу выбора при соблюдении требований образовательных программ.

Соотнесение содержания базовых профессиональных компетенций инженера с учебными задачами в рамках образовательной области «Химия»

Базовые профессиональные компетенции инженера	Пример учебных задач по дисциплине «Химия»
Проектная организация работ по решению инженерных задач	Выполнение лабораторных работ «Определение эквивалентной массы металла», «Приготовление раствора заданной концентрации» на основе совместного проведения эксперимента (работа в команде)
Способность применения знаний общенаучных образовательных областей с позиции решения прикладных задач	Решение прикладных задач, связанных с проведением процесса электролиза, нанесения защитных покрытий, защита от коррозии разнообразных конструкций на основе знания закона Фарадея и применение его положений
Способность самостоятельного творческого овладения новыми знаниями в течение всей профессиональной жизни	Моделирование процесса получения новых органических веществ с уникальными свойствами в процессе изучения темы «Электролиз»
Умение проводить теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной области	Методически грамотное проведение экспериментальной работы в процессе изучения теоретического материала и методики проведения лабораторных работ по химии
Владение компьютерными технологиями для обработки результатов эксперимента	Использование компьютерных технологий для вычисления термодинамических параметров химических процессов при изучении темы «Химическая термодинамика»
Знание принципов работы, технических характеристик и конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых промышленных установок	Рассмотрение и изучение промышленных установок для получения серной кислоты, калийного удобрения; производства едкого натра, водорода и хлора при изучении общей химической технологии
Умение производить расчет показателей исследуемого технического объекта, в том числе на основе средств информационно-коммуникационных технологий	Проведение компьютерного расчета для вычисления выделяемого кислорода с течением времени при проведении лабораторной работы «Исследование кинетики каталитического разложения пероксида водорода»
Умение обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных (справочные материалы)	Уметь обрабатывать справочные данные при решении задач по всем разделам химии, используя, например, данные, приведенные в периодической таблице элементов Д.И. Менделеева (так как в ней приводятся основные характеристики химических элементов)

В целом технология разработки ЭУМК как интегрированного компонента информационно-образовательной среды должна опираться на теоретические положения, рассматриваемые как система принципов: модульности, обеспечения свободного доступа к учебным материалам, наглядности, регулирования, программно-технологической поддержки, соответствия психолого-эргономическим требованиям.

Использование ЭУМК в учебном процессе дает ряд преимуществ: оперативность обновления информации, доступность образовательного массива, коммуникационность, мотивированность, интерактивность, индивидуализация, уменьшение барьеров в общении, сокращение бумажной работы, возможность работать по удобному графику и в любое время. Кроме того, его применение обеспечит методическую поддержку преподавателю в его работе, достаточно полно – самостоятельную работу студентов по курсу за счет тщательно отобранного теоретического материала и наличия методических указаний при решении задач. Однако для решения проблемы соотношения «компьютерного» и «человеческого» мышления необходимо наряду с информационными методами обучения применять и традиционные.

Таким образом, применение ЭУМК позволяет организовать целостный процесс изучения дисциплины с позиций реализации компетентностного подхода и активного использования педагогического потенциала технологий дистанционного обучения в условиях высшей школы.

Список литературы

1. Денисова, А.Л. Концептуальные основы проектирования систем непрерывной профессиональной подготовки в условиях многоуровневого комплекса : монография / А.Л. Денисова, Н.В. Молоткова, Е.Э. Захаржевская. – Орел : Изд-во Орлов. акад. гос. службы, 2005. – 328 с.
2. Краевский, И.Г. О структуре учебных курсов для дистанционного образования / И.Г. Краевский // Нов. информ. технологии обучения в регион. инфраструктуре : тез. Дистанц. обучение кл. II межрегион. науч.-методич. конф. / Пензен. гос. ин-т. – Пенза, 1999. – С. 73–74.
3. Красильникова, В.А. Информатизация образования: понятийный аппарат / В.А. Красильникова // Информатика и образование. – 2003. – № 4. – С. 21–27.
4. Осина, С.В. Методика формирования готовности магистров техники и технологии к инновационной деятельности : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : защищена 29.03.2007 : утв. 15.06.2007 / Осина Светлана Валерьевна. – Тамбов, 2007. – 222 с.
5. Свиряева, М.А. Формирование базовых профессиональных компетенций инженера в условиях дистанционного обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : защищена 18.12.2009 : утв. 28.05.2010 / Свиряева Марина Александровна. – Тамбов, 2009. – 196 с.

6. Молоткова, Н.В. Дидактические требования к электронным образовательным ресурсам / Н.В. Молоткова, И.А. Анкудимова, М.А. Свиряева // Вопр. соврем. науки и практики. Ун-т им. В.И. Вернадского. – 2011. – № 2(33). – С. 202–206.

7. Свиряева, М.А. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов при изучении химии на основе комплексного использования электронного учебника / М.А. Свиряева, Н.В. Молоткова, И.А. Анкудимова // Вест. Тамб. гос. техн. ун-та. – 2010. – Т. 16, № 4. – С. 964–967.

**The Mechanism of Selection and Design
of Innovation-Oriented Content of Training as an Integrated
Component of Informational and Educational Environment**

N.V. Molotkova, M.A. Sviryaeva, I.A. Ankudimova

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: basic professional competence; e-teaching and methodical complex; electronic educational resources.

Abstract: The paper studies the mechanism for selecting and designing electronic educational resources; the main problems in the study of scientific disciplines to form the core professional competencies are identified.

© Н.В. Молоткова, М.А. Свиряева,
И.А. Анкудимова, 2011