

Приведем пример: задаче «Проектирование и реализация образовательного процесса в предметной области «Химия» в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования» соответствует профессиональная компетенция «Способен к проектированию и реализации образовательного процесса в предметной области «Химия» в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования». Индикаторы достижения этой компетенции:

ИПК-1. Знает преподаваемый предмет «Химия» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в науке, нормативные и правовые документы, регламентирующие обучение химии, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников, учебных пособий, теорию и методику обучения химии.

ИПК 2. Умеет в соответствии с уровнем образования, особенностями образовательной программы, образовательными потребностями обучающихся: отбирать содержание обучения химии; проектировать, отбирать и использовать формы и средства обучения химии, обеспечивающие достижение цели обучения.

ИПК 3. Владеет: приемами, методами и технологиями обучения химии, организации и сопровождения проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии, методами диагностики учебных достижений обучающихся основных и дополнительных образовательных программ на разных уровнях образования.

Достижение планируемых результатов обучения происходит при освоении учебного плана, сконструированного по модульному принципу.

В обязательную часть ПООП вошли модули «Методология исследования в образовании», «Профессиональная коммуникация» и «Методология непрерывного химического образования».

Часть, формируемая участниками образовательных отношений включает модули «Актуальные проблемы химико-педагогических исследований» и «Научные основы содержания химического образования».

Модули вариативной части предусматривают возможность двух разных «входов» в программу – на базе непедагогического бакалавриата по направлению «Химия» (модуль «Теоретические основы обучения химии») или на базе бакалавриата по направлению «Педагогическое образование» (модуль «Научные основы содержания химического образования»). Другие вариативные модули связаны не только с химическим, но и естественнонаучным образованием, с работой с одаренными детьми, иноязычной коммуникацией, образовательным правом, экспертизой в образовании, сетевым образованием. Они ориентированы на возможные ситуации «выхода», то есть проектирования индивидуальной образовательной траектории в зависимости от конкретной ситуации будущей профессиональной деятельности выпускника.

Список литературы

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры). Федеральный портал проектов нормативных правовых актов. Режим доступа: <http://regulation.gov.ru/projects?type=grid#pra=65890>. – Дата доступа 22.01.2018.
2. Пак, М.С. Основы исследования по теории и методике обучения химии: науч.-практ. пособие. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2013. – С 3.

УДК 378

ЭЛЕКТРОННЫЕ КУРСЫ В СИСТЕМЕ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*С.И. Гильманшина, Г.Г. Залялетдинова, И.Р. Гильманшин
Казань, Казанский (Приволжский) федеральный университет*

Сегодня в условиях новой информационно-образовательной среды [1, 2] высшего и общего образования актуальность электронных курсов не вызывает сомнений.

В России применению дистанционных образовательных технологий и электронному обучению в сетевой форме уделяется повышенное внимание на государственном уровне. Приоритетным проектом является «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», паспорт которой утвержден президиумом Совета при Президенте РФ 25.10.2016 года.

Дистанционные образовательные технологии рассматриваются как совокупность методов, форм и средств опосредованного, как правило, через Интернет взаимодействия обучаемых между собой и с преподавателем в ходе обучения с использованием электронных курсов дисциплин.

В Казанском федеральном университете (КФУ) идет успешное внедрение электронного обучения, цель которого – повышение эффективности обучения в результате применения активных методов – электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

На кафедре химического образования Казанского федерального университета работа по разработке электронных образовательных ресурсов ведется с 2010 года. В настоящее время в учебном процессе применяются 10 авторских ЭОР. Среди них «Общие теоретические основы аналитической химии. Качественный анализ» (победитель конкурса КФУ 2013 года), «Методика решения задач по физколлоидной химии в школьной химии», «Практики по химии», «Теория обучения химии», «Методика химии», «Особенности преподавания химии в сельской школе», «Дидактические игры в преподавании химии», «Методика обучения и воспитания», «Методика обучения в области химии». Электронные курсы размещены на площадке <https://edu.kpfu.ru/course/index.php?categoryid=369>.

Кроме того, для приемной комиссии КФУ одним из авторов разработан ЭОР по подготовке к единому государственному экзамену по общей и неорганической химии (представлен на площадке приемной комиссии), а для курсов повышения квалификации – ЭОР «Совершенствование профессиональных компетенций учителя химии в условиях введения ФГОС ООО» (курс на площадке <https://edu.kpfu.ru/course/index.php?categoryid=215>).

Следует отметить, что в системе повышения квалификации учителей-предметников Казанского федерального университета представлены и другие электронные курсы для учителей математических и естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, географии, информатики и ИКТ). Эти электронные курсы применяются на дистанционном этапе и содержат контрольно-измерительные материалы для рубежного контроля перед очным обучением на соответствующих курсах.

Все электронные ресурсы представлены на площадке «Дистанционное образование Казанского федерального университета» <https://edu.kpfu.ru>.

Далее подробнее остановимся на авторском электронном образовательном ресурсе «Методика решения задач по физколлоидной химии в школьной химии», работа над которым еще не завершена. Структурно ЭОР содержит нулевой блок и пять тем, ориентированных на углубленный курс школьной химии (методика термодинамических расчетов, методика расчета химического равновесия, кинетика и катализ, электрохимические расчеты, коллоидные системы). Планируется добавить тему «Методика расчета равновесий в растворах электролитов». Нулевой блок включает метаданные, рабочую программу дисциплины, поддерживаемой электронным курсом, краткий конспект курса, методические указания для студента и преподавателя, список основной и дополнительной литературы, задания для итогового контроля. По каждой теме представлен лекционный материал, глоссарий, задачи и упражнения для самостоятельной работы. Специфика курса связана с необходимостью практико-ориентированного обучения студентов университета. Для этого курс содержит около 400 задач различного уровня сложности – базового, повышенного и олимпиадного уровней сложности. Причем олимпиадные задачи дифференцированы по уровням сложности муниципального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады по химии прошлых лет. Правильность решения задач базового и повышенного уровня сложности автоматически проверяется системой. Решение олимпиадных задач проверяется преподавателем дистанционно.

В заключении необходимо отметить, что внедрение электронного обучения гармонично вписывается в систему индивидуальных образовательных траекторий студентов.

Список литературы

1. Гильманшина, С.И. Информационные технологии в системе формирования экологической культуры подростков при изучении естественнонаучных дисциплин / С.И. Гильманшина, Р.К. Ямалтдинов // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 11-5. – С. 1156–1160.
2. Гильманшина, С.И. Формирование эколого-химической культуры в условиях новой информационно-образовательной среды / С.И. Гильманшина, Р.К. Ямалтдинов // *Образование и саморазвитие*. – 2014. – № 1 (39). – С. 161–164.

УДК 378.14

ХИМИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В СОДЕРЖАНИИ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Л.Г. Горбунова

Котлас, Архангельская область, ГУМРФ им. адмирала С.О. Макарова, Котласский филиал

Основное предназначение химии как вида человеческой деятельности и как научной области, на наш взгляд, связано с поиском и созданием новых материалов (в том числе и биологических препаратов), которые способны повысить качество жизни людей и/или эффективность отраслей народного хозяйства. В то же время назначение учебного курса «Химия» в техническом университете при обучении бакалавров нехимического направления подготовки («Электротехника и электроэнергетика»), в первую очередь, направлено на формирование их естественнонаучного мировоззрения. В рамках одной дисциплины добиться успешного решения этой задачи не удастся – слишком короткий по трудозатратам теоретический учебный курс химии, который существенно урезан по экспериментальной практике, и крайне низкий уровень «химической грамотности» студентов [1; 2]. Ранее мы писали [2], что большое положительное влияние на успешное решение поставленной задачи оказывает междисциплинарное взаимодействие (межпредметные связи (МПС)) с другими естественнонаучными дисциплинами (физика, экология) и/или отдельными дисциплинами профессиональной подготовки бакалавров (материаловедение, эксплуатационные материалы, электротехническое и конструкционное материаловедение). Такое взаимодействие неизбежно приводит к расширению зоны влияния химии на естественнонаучные мировоззренческие установки обучающихся, и, в первую очередь, на осмысление роли и значения химии, как вида человеческой деятельности в повседневной жизни и потребностях людей и различных предприятий. Условием подобного взаимодействия выступают содержательные и деятельностные взаимосвязи химии с другими дисциплинами, область изучения которых связана с вопросами получения и использования материалов как общего назначения (стали, чугуны, полимеры и др.), так и специального (изоляторы, проводники, магнитные материалы, полупроводники, лакокрасочные материалы, синтетические волокна, клеи и т.п.).

Основой такого взаимодействия, на наш взгляд, выступают лексические единицы (ЛЕ) словника информационно-поискового тезауруса (ИПТ) предметной области «Химия». Этот словник вполне может быть использован для установления междисциплинарных связей посредством отношений эквивалентности, иерархичности и ассоциативности между ЛЕ не только внутри одного предметного поля дистракторов, но и между предметными полями лексически связанных между собой учебных дисциплин.

Ранее было показано [3], что в словник ИПТ были включены фундаментальные естественнонаучные ЛЕ, широко используемые в практике обучения химии. На основе сформированного массива естественнонаучных ЛЕ были разработаны фонды оценочных средств по дисциплине «Эксплуатационные материалы», включающие практико-ориентированные задания, а также тематические и итоговые диагностические тесты. В таблице приведены примеры тестовых заданий, используемых нами в тематических и итоговых контрольно-измерительных материалах по дисциплине «Эксплуатационные материалы», сопряженные с классом дескрипторов естественнонаучных знаний. Классы дескрипторов выделены по [4, с. 19].