

УДК 378.146

ГЕРАСИМОВА Лариса Владимировна, кандидат химических наук, доцент, заведующая кафедрой общей и аналитической химии института теоретической и прикладной химии Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 38 научных публикаций, в т. ч. 8 учебных пособий

ОНОХИНА Наталья Александровна, кандидат технических наук, доцент кафедры общей и аналитической химии института теоретической и прикладной химии Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 19 научных публикаций, в т. ч. 5 учебных пособий

ЛАРИНА Екатерина Юрьевна, кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры общей и аналитической химии института теоретической и прикладной химии Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 12 научных публикаций

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

На данном этапе развития общества преподаватель вуза должен использовать в повседневной и профессиональной деятельности локальные и глобальные компьютерные сети. Информационная культура будущего преподавателя становится частью его общей педагогической культуры. Интегральным показателем качества подготовки будущего преподавателя в контексте модернизации образования следует рассматривать компетентность специалиста, которая определяется не через определенную сумму знаний и умений, а характеризует умение человека мобилизовать в конкретной ситуации полученные знания и опыт. Профессионализм преподавателя включает в себя различные компетентности, в т. ч. и компьютерную. Преподавателям вузов необходимо формировать систему познавательных и профессиональных мотивов, которые побуждают использовать полученные знания. Современная система высшего образования нацелена на формирование у студентов умений работать с информацией. Введение информационных технологий в учебный процесс существенно меняет эффективность преподавания. Дистанционное обучение занимает важное место в модернизации образования. В связи с новыми стандартами образования преподавателями кафедры общей и аналитической химии был разработан и размещен на платформе Sakai электронный учебно-методический модуль по дисциплине «Химия» для студентов первого курса всех направлений подготовки. Электронный комплекс заставляет совершенствовать методику преподавания, стимулирует познавательную активность студентов и способствует лучшему усвоению материала. Используя электронный модуль, который помогает ликвидировать пробелы в знаниях

и не наказывает за неправильный ответ снижением отметки, студенты испытывают положительные эмоции.

Ключевые слова: информационные технологии, интернет-ресурсы, дистанционное обучение, платформа Sakai, электронный учебно-методический модуль.

На современном этапе развития информационных технологий возрастают потребности в специалистах более высокого уровня профессионального образования. Для современного преподавателя поиск необходимой информации, работа с интернет-ресурсами должны быть обычным делом.

Необходимость компьютерных и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сфере образования, в т. ч. инженерного, обусловлена объективными причинами вхождения России в мировое образовательное пространство (Болонский протокол и ряд других межгосударственных соглашений) и рядом особенностей формирования информационного общества [1].

Большинство государственных программ, определяющих приоритетные направления развития образования в Российской Федерации, особое внимание уделяют формированию общеучебных и общекультурных навыков работы студентов с информацией и средствами ее обработки, что становится основным стержнем профессиональной деятельности выпускников учебных заведений в условиях информационного общества.

Использование информационных технологий в учебном процессе способствует совершенствованию методики преподавания в большей степени, чем любые другие технические средства, предоставляемые в распоряжение преподавателя. Введение информационных технологий в учебный процесс существенно меняет и в конечном результате повышает эффективность преподавания. Прежде всего, компьютер значительно расширяет доступ к источникам информации, которую преподаватель использует при подготовке к занятиям. Одним из важнейших методических принципов,

позволяющих эффективно использовать информационные и коммуникационные технологии, является совмещение компьютерных технологий с традиционными. Использование ИКТ на занятиях должно быть целесообразно и методически обосновано. Информационные технологии в состоянии заменить основную часть наглядных пособий и моделей.

Использование компьютерных моделей способствует образному мышлению и лучшему усвоению материала. Например, применение на лекционных занятиях компьютерных технологий при изучении нового материала, при первичном закреплении полученных на лекционных занятиях знаний и умений, при отработке умений и навыков, во время проведения химического практикума, а также при текущем контроле знаний. Применение мультимедийных презентаций во время лекций обеспечивает динамичность, наглядность, более высокий уровень и объем информации по сравнению с традиционными методами.

Мультимедиа-технологии позволяют не только выстраивать материал в виде последовательного изложения, но и создают возможность нелинейного перемещения между отдельными частями курса, при которых используется несколько информационных сред, таких как графика, текст, видео, фотография, движущиеся образы (анимация), звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение [1].

Студент получает возможность работать в удобном ему темпе и обращать особое внимание на те вопросы, которые вызывают затруднения именно у него. Благодаря этому студенты изучают материал в необходимой для них последовательности.

Применение компьютеров на занятиях по химии облегчает отработку материала, способ-

ствуется повышению познавательного интереса к химии, развитию желания и умения заниматься, дает возможность осуществлять индивидуальный подход в обучении и позволяет объективно оценить знания студентов. В работе используются современные методы оценивания качества образования, такие как компьютерное тестирование.

Готовность к непрерывному учению необходимо формировать, начиная со школы, тем более – при обучении в вузе. В информационном обществе основой преподавания и учения становятся инновационные методы обучения.

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников¹.

Введение стандартов способствует как углублению требований к составу дистанционного обучения, так и требований к программному обеспечению. В настоящее время имеются отечественные разработки программного обеспечения, которые достаточно широко применяются как отечественными, так и зарубежными организациями, предоставляющими услуги по дистанционному обучению.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Современное дистанционное обучение строится на использовании следующих основных элементов:

- среды передачи информации;
- методов, зависящих от технической среды обмена информацией.

Дистанционное обучение претендует на особую форму обучения (наряду с очной, заочной, вечерней, экстернатом).

Использование технологий дистанционного обучения позволяет:

- экспортировать и импортировать образовательные программы (услуги) между вузами и странами;

- организовывать прямой и/или опосредованный диалог и консультации студента с преподавателем (именно взаимодействие отличает преподавание от простого информирования);

- обеспечивать оперативно обратную связь преподавателя с аудиторией (оперативный контроль усвоения материала), в т. ч. с удаленной аудиторией (посредством спутникового канала, сотовой телефонии или e-mail);

- актуализировать содержание курса и оперативно публиковать его в корпоративной сети или в сети Интернет;

- гуманизировать инженерное образование за счет использования средств гуманитарной культуры;

- повышать ориентирующую роль наглядности за счет документальной визуализации и анимации, динамизма предъявления информации [2, 3].

Дистанционное обучение занимает все большую роль в модернизации образования.

В Северном (Арктическом) федеральном университете (САФУ) работают две системы поддержки дистанционного обучения: Moodle и Sakai.

В системе Moodle доступны учебные материалы по дисциплинам программ высшего профессионального образования, а также учебно-методические комплексы гуманитарного института – филиала САФУ в г. Северодвинске.

¹ Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29 дек. 2012 г. № 273-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 21 дек. 2012 г.; одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 26 дек. 2012 г.

Система Sakai – виртуальная среда для организации обучения и совместной работы – представляет собой набор программных инструментов, предназначенных для того, чтобы помочь преподавателям и студентам в поддержке очного учебного процесса или организации дистанционного обучения; кроме того, Sakai может служить средой для взаимодействия, например, исследовательских групп. Для работы с учебными курсами Sakai предоставляет дополнительные возможности для интенсификации и повышения эффективности процесса преподавания и обучения. Для организации совместной работы в Sakai есть набор инструментов, обеспечивающих коммуникацию и групповую деятельность как на рабочем месте, так и удаленно. Используя браузер, пользователи могут выбирать набор инструментов на сайте курса, изменяя таким образом функциональность для своих целей [4].

В системе Sakai доступны полные материалы по основным образовательным программам. Система постоянно пополняется новыми курсами.

Кафедрой общей и аналитической химии САФУ был разработан и размещен на платформе Sakai электронный учебно-методический модуль «Химия» для студентов первого курса всех направлений подготовки. На главной странице представлена презентация модуля, благодаря которой можно познакомиться с содержанием всех составляющих данной работы. Во вкладке «Программа курса» предложено познакомиться с рабочей программой курса, рекомендациями для преподавателей, описанием модуля на английском языке.

Во вкладке «Модуль» дан теоретический материал модуля в виде лекций и презентаций по каждой теме. Некоторые лекции представлены в интерактивной форме. Каждая лекция снабжена клипартом и хрестоматийным материалом. Для упрощения при работе с теоретическим материалом дисциплины модуль обеспечен глоссарием.

Лабораторные работы, выполнение которых необходимо при изучении дисциплины

«Химия», также выложены после каждой темы. Для закрепления теоретического и практического материала студенту предложено выполнить самостоятельную работу, задания к которой выложены во вкладке «Задания». После выполнения самостоятельной работы следует пройти рубежный контроль по каждой теме. Рубежный контроль проводится в виде тестирования. Тесты для проверки своих знаний перед сдачей рубежного контроля размещены на платформе во вкладке «Тесты».

Изучение каждого раздела данной дисциплины ограничено временными рамками, причем тестирование после каждой темы студент имеет возможность пройти, только полностью изучив материал предыдущей темы. Изучение дисциплины «Химия» с использованием данного электронного учебно-методического комплекса облегчается полным обеспечением модуля учебно-методическими пособиями.

Разработана система критериев и показателей, определяющая эффективность реализации системы дистанционного обучения химии, с учетом основных характеристик образовательной среды дистанционного обучения.

Преподавателями кафедры общей и аналитической химии был проведен опрос на предмет использования электронного учебно-методического модуля «Химия». Были получены положительные отзывы о количестве и доступности материалов, выложенных на платформе Sakai.

Следовательно, дистанционное обучение на платформе Sakai может решать индивидуальные задачи, относящиеся к развитию творческой образованности обучающихся, в самостоятельном режиме:

- самоорганизация обучения;
- постепенное увеличение объема информации;
- получение возможности общения обучающегося с преподавателем.

В заключение можно отметить, что преподаватель вуза должен учитывать необходимость повышения мотивации студентов к получению учебно-познавательной информации из сети. Руководствуясь интересами студентов,

можно направить их увлечения ресурсами сети на повышение эффективности освоения университетских дисциплин.

Существуют предпочтительные методы обучения при изучении и использовании информации, размещенной в сети Интернет. Наивысшая эффективность достигается, если соответству-

ющие занятия проводятся в малых группах, когда каждый студент имеет возможность работать с компьютером, подключенным к Интернету, а преподаватель лишь направляет действия студентов, не подавляя возможности их общения с ресурсами и средствами телекоммуникационной сети.

Список литературы

1. Хортон У., Хортон К. Электронное обучение: инструменты и технологии. М., 2005. 640 с.
2. Стародубцев В.А. Компьютерные и мультимедийные технологии в естественнонаучном образовании. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2003/m15.pdf> (дата обращения: 25.11.2014).
3. Биккулов А.С. Опыт сочетания платформы дистанционного обучения Sakai и социальной сети Вконтакте для поддержки учебного процесса // Интернет и современное общество: XI Всерос. объедин. конф., г. Санкт-Петербург, 28–30 октября 2008 года. СПб., 2008. С. 22–24.
4. Стародубцев В.А. Использование современных компьютерных технологий в инженерном образовании: учеб. пособие. Томск, 2008. 70 с.

References

1. Horton W., Horton K. *E-Learning Tools and Technologies*. Wiley Publishing, Inc. 2003 (Russ. ed.: Khorton U., Khorton K. *Elektronnoe obuchenie: instrumenty i tekhnologii*. Moscow, 2005. 640 p.).
2. Starodubtsev V.A. *Komp'yuternye i mul'timediyne tekhnologii v estestvennonauchnom obrazovanii* [Computer and Multimedia Technology in Science Education]. Available at: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2003/m15.pdf> (accessed 25 November 2014).
3. Bikkulov A.S. Opyt sochetaniya platformy distantsionnogo obucheniya Sakai i sotsial'noy seti Vkontakte dlya podderzhki uchebnogo protsessa [Combining Sakai Distance Learning Platform and the Social Network Vkontakte to Support the Educational Process]. *Internet i sovremennoe obshchestvo: XI Vseros. ob"edin. konf.* [Internet and Modern Society: 11th Russia-Wide Joint Conf.]. St. Petersburg, 28–30 October 2008. St. Petersburg, 2008, pp. 22–24.
4. Starodubtsev V.A. *Ispol'zovanie sovremennykh komp'yuternykh tekhnologiy v inzhenernom obrazovanii* [The Use of Modern Computer Technology in Engineering Education]. Tomsk, 2008. 70 p.

Gerasimova Larisa Vladimirovna

Institute of Theoretical and Applied Chemistry, Northern (Arctic) Federal University
named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

Larina Ekaterina Yuryevna

Institute of Theoretical and Applied Chemistry, Northern (Arctic) Federal University
named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

Onokhina Natalya Aleksandrovna

Institute of Theoretical and Applied Chemistry, Northern (Arctic) Federal University
named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

USING INFORMATION AND COMPUTER TECHNOLOGIES TO STUDY CHEMISTRY

In the modern world, university teachers need to use local and global computer networks in their everyday and professional activities. Information culture of a teacher-to-be becomes a part of his/her general

pedagogical culture. In the context of modernization, the quality of teacher education should be measured by the person's competence, which is not a certain amount of knowledge or skills but the ability to mobilize his/her knowledge and experience in a particular situation. Professionalism of a teacher includes various competences, including the computer one. University teachers have to form a system of cognitive and professional motives encouraging one to use the obtained knowledge. The modern system of higher education is aimed at developing students' ability to work with information. Introduction of information technologies into the education process greatly contributes to efficient teaching. Distance learning plays an important role in the modernization of education. With regard to the new education standards, our Department of General and Analytical Chemistry has developed an electronic teaching module in chemistry for first-year students of all specialities and placed it on Sakai platform. This software platform makes teachers improve their teaching methods, stimulates students' cognitive activity and contributes to better learning. Using an electronic module that helps to fill their knowledge gaps without punishing them with bad marks for wrong answers, students experience positive emotions.

Keywords: *information technology, Internet resources, distance learning, Sakai platform, electronic teaching module.*

Контактная информация:

Герасимова Лариса Владимировна

адрес: 163002, г. Архангельск, Наб. Северной Двины, д. 17;

e-mail: l.gerasimova@narfu.ru;

Ларина Екатерина Юрьевна

адрес: 163002, г. Архангельск, Наб. Северной Двины, д. 17;

e-mail: e.larina@narfu.ru;

Онохина Наталья Александровна

адрес: 163002, г. Архангельск, Наб. Северной Двины, д. 17;

e-mail: n.onohina@narfu.ru

Рецензент – *Шабанова М.В.*, доктор педагогических наук, профессор кафедры методики преподавания математики института математики, информационных и космических технологий Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова