



УДК 378

Н.Д. ЯРАНЦЕВА

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет», г. Витебск*

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Повышение качества подготовки специалистов с высшим фармацевтическим образованием является необходимым условием успешного решения задач, стоящих перед здравоохранением. Требования к профессиональной деятельности провизора и магистра фармации, его умению применять полученные в вузе знания при решении практических задач постоянно возрастают. Расширение сферы фармацевтической деятельности потребовало изменений, как в системе организации высшего фармацевтического образования, так и в содержании учебного процесса.

Изучению аналитической химии на фармацевтическом факультете уделяется значительное внимание, так как знание основ химического анализа позволяет студентам успешно применять полученные знания и практические навыки на профильных кафедрах (фармацевтическая химия, токсикологическая химия, технология лекарственных средств, фармакогнозия). Учитывая различную химическую подготовку студентов, в учебном процессе выделены основные теоретические вопросы, которым уделяется особое внимание. К таким вопросам следует отнести: протолитические равновесия, равновесия комплексообразования, окислительно-восстановительные равновесия, методы разделения и концентрирования и др. Знание основных положений протолитической теории кислот и оснований, равновесий комплексообразования, окислительно-восстановительных равновесий, основ химических методов обнаружения неорганических и органических веществ необходимо для правильного проведения как качественного, так и количественного анализа различных объектов.

На лабораторных занятиях по качественному анализу студенты изучают характерные аналитические реакции ионов и проводят дробный анализ их смесей. Предусмотрены работы по экстракционному и хроматографическому методам разделения веществ. Студенты выполняют контрольные работы по анализу смесей ионов, решают расчетные задачи, оформляют письменные контрольные работы, сдают коллоквиумы. На лабораторных занятиях рассматриваются основы и осваиваются практические навыки методов химического анализа – кислотно-основного, комплексонометрического, осадительного и окислительно-восстановительного титрования.

Среди инструментальных методов, применяемых в фармацевтическом анализе, основное место занимают спектроскопические, хроматографические и электрохимические методы. Классификация, теоретические основы этих методов рассматриваются на лекциях. На лабораторных занятиях студенты осваивают методики количественного определения веществ инструментальными методами (спектрофотометрия, флуориметрия, газовая хроматография и др.).

Расчет результатов анализа, статистическая обработка результатов измерений, сравнение воспроизводимости результатов, проверка правильности методики анализа и другие практические навыки и умения способствуют достижению основной цели лекций и лабораторных занятий – формирование у студен-



тов знаний теоретических основ химического анализа, освоение основных приемов и методов, предусмотренных программой по аналитической химии для фармацевтических высших учебных заведений.

В процессе обучения аналитической химии на кафедре токсикологической и аналитической химии УО «ВГМУ» используются элементы дистанционного обучения. В качестве «электронной оболочки» применяется система управления обучением (LMS) Moodle. Выбор этой системы обусловлен тем, что она имеет широкий набор возможностей: различные опции формирования и представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости, общения и организации ученического сообщества, активное вовлечение учащихся в процесс формирования знания и их взаимодействие между собой, мощные подсистемы глоссария и форума, позволяет реализовать проекты различных уровней сложности, мультязычный интерфейс, программное обеспечение с открытыми исходными кодами под лицензией GPL (возможность бесплатного использования системы, ее изменения в соответствии с нуждами учебного заведения и интеграции с другими продуктами).

Дистанционный курс «Аналитическая химия» включает в себя нормативные документы дисциплины, теоретический и практический разделы, блок контроля знаний, справочные и вспомогательные материалы.

Нормативные документы дисциплины - учебные планы (типовой и учебный), расписания лекций и занятий, календарно-тематические планы, графики отработок и консультаций, проведения итоговых и письменных работ. Эти документы представлены либо в виде прикрепленного файла в формате Word, либо в виде веб-страницы. Студенты могут ознакомиться с ними, скачать, но не имеют возможности редактировать эти документы.

Теоретический раздел представлен курсом лекций «Аналитическая химия для будущих провизоров». Каждая лекция – это отдельная веб-страница с текстом, рисунками, гипертекстовыми ссылками на другие ресурсы. Курс лекций необходим студентам для самоподготовки к занятиям, что особенно важно при недостаточной обеспеченности учебной литературой. Также теоретический раздел включает методические указания по изучению учебного курса, выполнению контролируемой самостоятельной работы, практических и контрольных работ, семинарских занятий. Все методические указания даны в виде прикрепленного файла и доступны для распечатки. Контроль знаний самостоятельной работы студентов осуществляется с использованием элемента курса «Задание», при этом преподаватель предлагает к решению задачу, которая требует от студента подготовить ответ в электронном виде (в любом формате) и загрузить его на сервер. Типичными заданиями по аналитической химии являются ситуационные задачи. Модуль позволяет преподавателю ставить оценки за полученные ответы, а также давать комментарии и указывать студенту на неточности в решении. Кроме того, по некоторым темам студентам предлагается теоретический материал в виде элемента «Лекция» (в некоторых версиях Moodle имеет название «Занятие», «Урок»). Учебный материал выдается по частям, в конце каждой части задаются вопросы и, в зависимости от ответов, процесс обучения направляется по той или иной ветви изучения материала. Можно организовать с использованием страниц вопросов процесс тестирования студентов, проверять их уровень, направляя тесты по тому или иному пути.



Практический раздел дистанционного курса «Аналитическая химия» включает в себя лабораторный практикум, представленный прикрепленными файлами. Каждый отдельный файл – это документ, в котором указана тема занятия, знания, умения и навыки, которые получит студент в ходе выполнения лабораторной работы, вопросы для подготовки, ситуационные задачи по теме и алгоритм решения типовых задач, подробное описание хода лабораторной работы и пример оформления лабораторного журнала. Раздел, посвященный систематическому качественному анализу, включает видеофрагменты химических реакций, сопровождающиеся комментариями преподавателя по методике и особенностям проведения реакций. Особенно важно, что студенты имеют возможность наблюдать реакции, которые они не проводят на занятии (например, требующие ядовитых, труднодоступных или дорогостоящих реактивов). В данный момент ведется работа над виртуальным практикумом по аналитической химии.

Блок контроля знаний включает тесты по каждому занятию. Тест в системе Moodle всегда состоит из группы подобранных преподавателем вопросов. Вопросы сами по себе не могут быть использованы непосредственно в контексте курса, только в составе теста. Таким образом, сначала разработчики курса составили множество (банк) вопросов, а затем конструировали из них тесты. База вопросов курса «Аналитическая химия» содержит 693 вопроса. Для удобной работы с вопросами база имеет иерархическую структуру, которая в системе Moodle обозначена как «категории вопросов», т.е. группа вопросов, объединенных по какому-либо признаку, в данном случае, по тематике. Любая категория вопросов также содержит внутри себя подкатегории. Подобная организация позволяет включать в тесты в случайном порядке вопросы только из нужных категорий. Эта организация нужна в тех случаях, когда требуется создать тест из вопросов, относящихся к части курса, например, при получении срезов знаний по дисциплине, при фронтальном опросе перед/после проведения занятия, при использовании стимулирующих вопросов во время занятий. Подкатегории также используются для ранжирования сложности вопросов. К простым вопросам можно отнести вопросы: «В закрытой форме (множественный выбор)», «Верно/Неверно», «На соответствие» – там, где оценка (в «сырых» баллах) не превышает 1 - 2 балла. К вопросам средней сложности можно отнести: «Вычисляемый», «Короткий ответ», «Числовой» – там, где оценка (в «сырых» баллах) не превышает 3 - 5 баллов. К сложным вопросам можно отнести вопросы: «Coordinates question (Координатный вопрос)», «Embedded answers (Внедренные ответы)» – там, где оценка (в «сырых» баллах) превышает 5 баллов. Но это деление условное, потому что только преподаватель имеет право определить вес вопроса. Стандартизированная процедура проведения контроля знаний обеспечивает равные условия и единые критерии оценивания для всех экзаменуемых. Результат контроля объективен, потому что ответ тестируемого студента сравнивается с эталоном и отсутствуют субъективные факторы, влияющие на оценку.

Блок «Справочные и вспомогательные материалы» содержит список рекомендуемой основной и дополнительной литературы по аналитической химии, отдельно указана литература, имеющаяся в библиотеке УО «ВГМУ». Кроме того, используется модуль «Глоссарий», содержащий список определений, подобный словарю. Записи глоссария могут быть просмотрены в различных форматах, он позволяет преподавателям экспортировать записи из одного глоссария в другой в пределах одного курса, а также автоматически создавать ссылки



на эти записи. Для изучения качества курса «Аналитическая химия» создана анкета посредством модуля «Опросник», в которой студентам предлагается ответить на ряд вопросов, выясняющих их взгляд на организацию курса. Результаты анкетирования обсуждаются коллективом кафедры, на их основании происходит корректировка курса. Все вопросы создания новых элементов курса обсуждаются с заведующим кафедрой и ведущими специалистами. Для студентов разработана памятка для работы в системе СДО Moodle.

Проблема организации дистанционного обучения многопланова и чрезвычайно сложна. В частности, существует проблема инфраструктуры информационного обеспечения студента, для решения которой необходимо учитывать: оптимальность расположения учебной информации, структуру и композиции самого учебного материала, наиболее оптимальные формы обратной связи при дистанционном обучении. Немаловажен экономический вопрос, вопрос условий доступа к определенным курсам или их модулям, размещенным на различных серверах, целесообразность размещения различных видов учебной информации на Web-страницах, технические, педагогические, экономические вопросы. Все они, как правило, в каждом конкретном случае решаются в соответствии с особенностями групп обучаемых, специфики конкретного курса учебной дисциплины и цели обучения. Еще более сложная проблема - защита авторского права разработчиков курсов, а также открыт вопрос и о сертификации обучающих курсов.

Тем не менее, опыт применения элементов дистанционного обучения в преподавании аналитической химии позволяет сделать выводы о том, что дистанционное обучение расширяет возможности преподавателя и позитивно влияет на обучаемого, повышая его творческий и интеллектуальный потенциал за счет самоорганизации, стремления к знаниям, умения взаимодействовать с компьютерной техникой и самостоятельного принятия ответственных решений.

Таким образом, активное внедрение дистанционного обучения в преподавание химических дисциплин позволит достаточно эффективно удовлетворить потребность в качественной и более доступной химической информации, что особенно актуально для слушателей подготовительного отделения, студентов заочной формы обучения и последиplomного образования.

УДК 54 + 37.012

Л.В. ЯСЮКЕВИЧ, А.П. МОЛОЧКО

*УО «Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники», г. Минск*

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ШКОЛА – УНИВЕРСИТЕТ»

Трудности, стоящие перед педагогами-химиками в технических вузах, обусловлены целым рядом факторов. С одной стороны – выходом химической науки и её прикладных аспектов на высочайший технологический наноуровень, на создание материалов, не имеющих природных аналогов или превосходящих природные по своим параметрам. С другой стороны – недостаточным усвоением начальных фундаментальных знаний по химии в средних школах. Это негативно отражается на уровне химических знаний абитуриентов, ставших студентами нехимических вузов.