



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.



Период адаптации первокурсников к вузовскому образованию приходится на первый месяц после 1 сентября, и остаточные знания по химии у всех студентов разительно отличаются. Перед преподавателем стоит задача не только выровнять базовый уровень знаний начинающих студентов, но и постоянно работать по усилению их мотивации на дальнейшее изучение непрофильного предмета. В Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники студенты первого курса большинства специальностей изучают химию в первом семестре в качестве общеобразовательной дисциплины и существуют проблемы, связанные с низким качеством подготовки студентов-первокурсников. Химия наряду с другими естественными науками составляет основу теоретической подготовки студентов для изучения общетехнических и специальных дисциплин в техническом университете [1]. Однако естественнонаучные дисциплины как школьники, так и студенты считают самыми трудными. Проблемы их изучения могут не только препятствовать адаптации, но и привести к отчислению из вуза в первую сессию [2]. Для формирования целостного учебно-воспитательного процесса в рамках непрерывного образования в системе «школа – технический университет» и с целью выявления причин низкой успеваемости и определения механизмов коррекции на кафедре химии проводится входной контроль знаний и анкетирование студентов 1-го курса.

Для успешного осуществления образовательного процесса во всем его многообразии всё актуальнее становится аналитический контроль его текущего состояния и результативности учебного процесса. Поэтому появляется необходимость в организации информационно-аналитической работы, основным инструментом которой должна стать система мониторинга образовательного процесса. Именно мониторинг учебного процесса имеет непосредственное отношение к образовательной технологии, так как он является системой сбора и использования такой информации, без которой невозможно построение управляемого, технологичного учебного процесса. В настоящее время без непрерывного слежения за обучением каждого ученика эффективное управление учебным процессом невозможно. Его можно обеспечить только на основе непрерывного потока информации о реальном состоянии объекта в данный момент и тех процессах, которые обеспечивают динамическое равновесие системы или угрожают его нарушить.

Для мониторинга любой системы необходимо оценить первоначальное состояние этой системы, поэтому на начальном этапе обучения необходимо определить базовый уровень химических знаний каждого учащегося с использованием входной тестовой контрольной работы. Адаптационное обучение студентов первого курса, включающее обязательный входной контроль знания, как способ осуществления непрерывности образования по непрофильному предмету – эффективная форма повышения качества знаний на переходном этапе от школы к вузу.

Выявление знаний или незнаний студентов разных специальностей проводят с помощью тестовых заданий, отличающихся сложностью и количеством заданий. Так, для разработки тестовых заданий входного контроля знаний студентов 1 курса по дисциплине «Химия» были выявлены ключевые понятия школьного курса химии за 7, 8, 9 (кроме органической химии) и 10-й классы, которые и положены в основу диагностической программы. Ее сущность заключается в установлении различных логико-функциональных отношений между ключевыми понятиями химии. Подобная же деятельность лежит в основе



процесса обучения. Их смысловое соответствие означает, что недостаточный уровень усвоения каких-либо понятий или выполнения умственных действий в процессе диагностирования с неизбежностью ведет за собой аналогичные нарушения в учебной деятельности. Диагностические задания для нехимических специальностей университета с минимальным количеством занятий (8 лекций, 4 лабораторных работы) включают в себя относительно простые вопросы по основным разделам неорганической химии, изучаемой в средней школе: «Атомно-молекулярная теория», «Основные классы неорганических соединений», «Растворы электролитов», «Окислительно-восстановительные реакции». Тесты включают 15 заданий: формулы и названия соединений; расчет количества вещества на основании закона Авогадро; интерпретация информации, заложенной в уравнении химической реакции – понятие индекса, коэффициента, формулировка химических формул; уравнения электролитической диссоциации солей, кислот и оснований; определение степеней окисления элементов в соединении. Задания выполняются фронтально. Время выполнения составляет 7–10 минут. Правильный ответ оценивается в 1 балл, неправильный – 0 баллов. Таким образом, максимально набираемая сумма составляет 15 баллов, которая принимается за 100%. Результаты входной тестовой контрольной работы обязательно обсуждаются со студентами в учебных группах и проставляются в рабочем учетном журнале преподавателя. Преподаватель, вооруженный подобной информацией, наиболее эффективно сможет ее использовать для индивидуального подхода в оценивании не только знаний студента, а и динамики роста уровня обученности. Как показывает практика проведения входного контроля знаний, студенты охотно и заинтересованно относятся к входному тестированию, поскольку в самом начале изучения дисциплины видят свои недоработки школьного базового уровня знаний и могут в соответствии с этой информацией и с помощью преподавателя выстроить личную образовательную траекторию.

В качестве примера приведем один из вариантов тестового задания входного контроля знаний студентов 1 курса по дисциплине «Химия».

Вариант тестового задания:

1. Отметьте физические явления:

- а) притяжение магнитом железных предметов;
б) известкование почв; в) разряд молнии; г) дыхание.

2. Химическое изменение вещества происходит в следующих процессах:

- а) притяжение магнитом железных предметов;
б) известкование почв; в) разряд молнии; г) дыхание.

3. Установите число простых веществ в ряду:

фосфор, азот, кремний, мел, радон, мрамор

- а) 4 б) 3 в) 2 г) 5.

4. Установите число сложных веществ в ряду:

фосфор, азот, кремний, мел, радон, мрамор

- а) 4 б) 3 в) 2 г) 5.

5. Что показывает уравнение химической реакции $2Mg_{(m)} + O_{2(g)} = 2MgO_{(m)}$:

а) взаимодействие 2 моль Mg и 1 моль O_2 ;

б) взаимодействие 2 моль Mg и 2 моль O_2 ;

в) взаимодействие 2 г Mg и 1 л O_2 ;

г) взаимодействие 48 г Mg и 22,4 л O_2 ?



6. Какое количество вещества (моль) содержится в оксиде азота NO массой 60 г:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4?

7. Какие вещества, взятые в количестве 3 моль при 298 К и давлении 101,3 кПа, занимают одинаковый объем:

а) хлорид натрия; б) водород; в) хлор; г) сульфат натрия?

8. Определите степень окисления хрома в соединении $KCrO_2$:

а) +2; б) +3; в) -2; г) 0.

9. Сложные неорганические вещества обычно делят на четыре важнейших класса:

а) металлы, неметаллы, кислоты, соли;

б) оксиды, основания, кислоты, соли;

в) оксиды, пероксиды, кислоты, соли.

10. Водный раствор $NaCl$ электронейтрален. К этому раствору добавили нитрат серебра и осадили все ионы Cl^- . Каков заряд полученного раствора:

а) положительный; б) отрицательный; в) электронейтрален?

11. Укажите вещества, расположенные в последовательности оксид – гидроксид – соль:

а) $H_2O - LiOH - KHCO_3$; б) $P_2O_5 - ZnSO_4 - Ba(OH)_2$;

в) $OF_2 - NaOH - PbI_2$; г) $CaO - H_2CO_3 - NaOH$.

12. Двухосновными кислотами являются:

а) соляная; б) азотная; в) серная; г) угольная?

13. Отметьте уравнение экзотермической реакции:

а) $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$; $Q > 0$;

б) $2CO_2 = 2CO + O_2$; $Q < 0$;

в) $4HCl + O_2 = 2Cl_2 + 2H_2O$; $Q > 0$;

г) $2H_2O = 2H_2 + O_2$; $Q < 0$.

14. Когда нейтральный атом превращается в анион, то:

а) заряд ядра атома уменьшается; б) заряд ядра атома не изменяется;

в) возрастает число электронов в атоме; г) заряд ядра атома возрастает?

15. Что представляет процесс $SO_3^{2-} \rightarrow SO_4^{2-}$:

а) окисление; б) восстановление; в) процесс отдачи электронов;

г) процесс присоединения электронов?

По результатам тестирования все студенты в группе ориентировочно делятся на 3 подгруппы: наиболее успешные (> 70% максимальной суммы баллов); средние по успешности (40 – 50%); наименее успешные (20 – 40%). Таким образом, практически с первых дней как студент, обладающий хорошей химической школьной подготовкой и желающий углубить и расширить свои знания, так и студент, которому для усвоения программы требуется дополнительное внимание, попадают в поле зрения преподавателя. По числу студентов, составляющих подгруппы, преподаватель определяет адекватный уровень изложения учебного материала. По результатам входной контрольной работы студентам предлагаются индивидуальные задания, позволяющие ликвидировать обнаруженные проблемы, что дает возможность в дальнейшем плодотворно работать с группой. Выполнение индивидуальных заданий контролируется преподавателем. Для оказания помощи организуются дополнительные консультации. Если студент сам не может проанализировать, какие понятия школьного курса усвоены недостаточно, преподаватель помогает провести данный анализ. Парал-



лельно это собеседование дает возможность преподавателю, дополнительно к входной контрольной, выявить пробелы в знаниях и наметить пути их устранения. Сравнивая результаты с самооценкой студентов, преподаватель может выявить резерв учащихся, которые позволят в целом повысить показатели успеваемости. Таким образом, проводится планомерное диагностическое отслеживание процесса индивидуального развития каждого учащегося. По данным диагностического мониторинга устанавливаются причины низкой мотивации к изучению предмета, низкой успеваемости по предмету и уровень адаптированности к учебной работе в вузе. В соответствии с анализом сложившихся тенденций разрабатываются корректирующие действия: разработка лекционного материала, адаптированного к уровню восприятия аудитории, поиск оптимальной последовательности изучения тем, поиск методов индивидуализации и активизации обучения, разработка и анализ методов контроля знаний.

Адаптационное обучение с использованием входного контроля знаний оказалось правильным с методической точки зрения и способствовало восполнению пробелов в знаниях курса химии, которые были характерны для учащихся после окончания школы. Такое обучение устраняет неравенство в исходных позициях студентов с разной степенью начальной подготовки и по возможности преодолевает барьер между школьной и вузовской программами обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ясюкевич, Л.В. Актуальные вопросы химического образования в техническом университете / Л.В. Ясюкевич. – Фундаментальные исследования. – Москва: 2009. – №5. – С. 75-77.
2. Виноградова, А.А. Адаптация студентов младших курсов к обучению в вузе / А.А. Виноградова // Образование и наука. Известия Уральского отделения Российской академии образования. – 2008. – № 3 (51). – С. 37-48.

УДК 54 + 37.012

Л.В. ЯСЮКЕВИЧ

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

ВОСКРЕСНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАК СВЯЗУЮЩЕЕ ЗВЕНО В СИСТЕМЕ «ШКОЛА – ТЕХНИЧЕСКИЙ ВУЗ»

Переход уклада жизни и сознания учащегося от «школьного» к «университетскому» одна из самых обсуждаемых проблем последних лет. Разрыв среднего и высшего образования наиболее отчетливо виден в таких предметах, как математика, физика, химия. В связи с большими пробелами в школьных знаниях, преподавание химии в техническом университете начинается с повторения школьного курса, т. е. с отступлением от требований государственных образовательных стандартов, которые не предусматривают изучение в вузах элементарных понятий и законов. Реальность этой серьезной проблемы можно продемонстрировать данными входного контроля знаний по химии студентов-первокурсников БГУИР (рис.1).

Как видим, на сегодняшний день результативность входного тестирования по химии студентов различных специальностей университета – 3,8 балла, т.е. практически полное отсутствие хороших и отличных оценок. На удаление та-