

А. В. Байназарова, И. К. Проскурина

Использование информационно-коммуникационной технологии в организации самостоятельной работы студентов

Статья посвящена актуальной проблеме использования информационно-коммуникационной технологии в организации самостоятельной работы студентов. Авторы рассматривают внедрение в учебный процесс электронного тренинга, приводят примеры заданий четырех типов, включенных в тренинг по одному из модулей дисциплины «Биологическая химия».

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, информационно-коммуникационная технология, информационно-образовательная среда, модульная технология, кейс-технология, кластер-технология, технология проектного обучения, тренинг.

A. V. Baynazarova, I. K. Proskurina

Use of Information and Communication Technology in Organization of Students' Independent Work

The article is devoted to the urgent problem of information and communication technology use in the organization of students' independent work. The authors consider the introduction of e-learning process of training; provide examples of four types of tasks included in the training modules in one of the subject "Biological Chemistry".

Key words: students' independent work, information and communication technology, information and educational environment, modular technology, case-technology, cluster-technology, technology project-based learning, training.

Государственный образовательный стандарт нового поколения ориентирует высшую школу на переход от знаниевой парадигмы передачи информации студентам в готовом виде к управлению их самостоятельной работы. Этот переход обусловлен многоуровневостью современного высшего профессионального образования, необходимостью поиска новых форм организации учебной деятельности студентов, которые обеспечивали бы освоение ключевых компетенций [1, 2]. Сложившаяся система лекционно-семинарских занятий устаревает и требует модернизации. Многолетнее использование этой формы обучения ориентирует студентов в основном на запоминание изучаемого материала и недостаточно мотивирует их познавательную деятельность. В результате студент пассивен, играет роль объекта обучения [3, 4]. Нельзя не учитывать тот факт, что новизна информации, которой владеет выпускник вуза, устаревает в течение 3–5 лет, поэтому требуется постоянное ее обновление [5].

Таким образом, можно заключить, что современному студенту важно проявлять готовность к осуществлению самостоятельной работы, а способность к ее организации и управлению служит

показателем компетентности преподавателя высшей школы.

В педагогической литературе нет единого подхода к классификации самостоятельной работы студентов (СРС) в вузе. Мы основываемся на классификации О. Л. Осадчук, согласно которой СРС выделяют по:

– *форме организации обучения* выделяется аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа. Аудиторная самостоятельная работа осуществляется на лекции, семинарском, лабораторном и практическом занятии, учебной экскурсии, во время практики и т. д. Внеаудиторная самостоятельная работа подразумевает написание реферата, курсовых и дипломных работ, подготовку к ответу на занятии, выполнение тестирования и т. д.

– *форме учебной деятельности* выделяется индивидуальная, групповая и коллективная самостоятельная работа. Индивидуальная самостоятельная работа выполняется при подготовке докладов, рефератов, характеризуется очень высокой степенью самостоятельности обучаемых. Групповая самостоятельная работа подразумевает выполнение какого-либо задания группой, оптимальное количество членов которой от 2 до 5

человек. Задания выполняются под руководством лидера, который позволит оценить индивидуальный вклад каждого члена группы. Коллективная самостоятельная работа подразумевает большое число участников. Это может быть выполнение какого-либо задания творческого типа.

– *объему работы* выделяется самостоятельная работа по выполнению отдельного задания или освоению целого курса. Выполнение отдельного задания может осуществляться как в аудиторной, так и в неаудиторной формах организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа по освоению целого курса реализуется чаще всего при обучении в системе экстерната.

– *способу оформления продуктов деятельности* выделяется устная, письменная и практическая самостоятельная работа. Устная работа подразумевает ответ на семинарском, лекционном или зачетном занятии. Письменная самостоятельная работа – написание реферата, аннотации газетной или журнальной статьи, обзора научно-методической литературы. Практическая самостоятельная работа – это выполнение эксперимента, изготовление натуральных объектов (гербариев, реактивов), изобразительных материалов (макетов, моделей, муляжей) [6].

Эффективность организации самостоятельной работы студентов, ее активизация во многом зависит от применяемых педагогических технологий обучения. Это могут быть как уже активно используемые, традиционные технологии (кейс-технология, кластер-технология, технология проектного, модульного, рейтингового обучения), так и современные, открывающие неограниченные возможности для обучения – компьютерные технологии [7, 8].

В нашем исследовании учитывалось, что неоспоримыми преимуществами перечисленных выше традиционных технологий обучения являются: изменение роли студентов в процессе обучения (они становятся активными участниками образовательного процесса – субъектами обучения), направленность на формирование мотивации творческого отношения к процессу обучения, стремление обучаемых к самообразованию и саморазвитию.

Компьютерные технологии выполняют не менее важную функцию в процессе организации деятельности студентов. В настоящее время компьютер стал неотъемлемой частью жизни современного человека, занял прочную позицию во всевозможных областях профессиональной

деятельности и, конечно же, в области образования. На основе разнообразных компьютерных продуктов и технических новинок появились новые технологии обучения – информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). Это технологии, реализующиеся с применением различных информационных и коммуникационных устройств, среди которых интерактивные доски и приставки, электронные микроскопы и лаборатории. ИКТ открывают более широкие возможности для получения информации с помощью сети Интернет. Всемирная сеть позволяет получить доступ к обширным информационным ресурсам, виртуальным библиотекам данных, электронным журналам, справочным изданиям, сетевым образовательным сообществам, интернет-конференциям и т. д. и ко всей информации, накопленной человечеством. ИКТ позволяют создать не только новые технологии обучения, но и преобразовать, улучшить эффективность традиционных технологий.

ИКТ можно применить на любом этапе обучения. На лекционном занятии можно использовать демонстрационно-энциклопедические программы, презентации, проведение виртуальных практических работ. На этапе закрепления материала – электронные обучающие программы, тренинги. На зачетном занятии с помощью ИКТ можно более эффективно использовать различные системы контроля, проверки и учета знаний, тестирующие и контролируемые программы [9].

ИКТ непрерывно развиваются, находят применение в различных образовательных системах, позволяют получать образование не только аудиторно, но и дистанционно. Совокупность информационно-технических и методических средств позволяет создать новую образовательную среду – информационно-образовательную среду (ИОС). Однозначного определения ИОС в настоящее время не существует. Определению понятия ИОС посвящены исследования О. А. Ильченко, Е. И. Ракитиной, О. И. Соколовой, А. А. Андреева, Ж. Н. Зайцевой, В. А. Ясвина, С. Д. Деряба, Е. К. Марченко и др. [10]. Обобщив все определения, можно сказать, что ИОС – это единая система информационного, технического, учебно-методического обеспечения, связанного с человеком.

Таким образом, на основе ИКТ происходит формирование единого образовательного пространства, созданного для получения необходимых образовательных ресурсов, более широкого удовлетворения образовательных потребностей.

Применение ИКТ способствует реализации следующих образовательных целей в вузе:

- развитие личности студента, подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности;
- реализация социального заказа, обусловленного потребностями современного общества;
- интенсификация образовательного процесса в профессиональной школе [11].

Из вышесказанного следует, что наблюдается переход к новому уровню образования на основе информационных технологий, предполагающий увеличение доли самостоятельной работы студентов во всех областях деятельности. Поэтому поиск новых форм организации самостоятельной работы студентов является актуальной задачей современного образования.

Учитывая специфику дисциплины «Биологическая химия», мы предлагаем использовать новую форму организации самостоятельной работы студентов – электронные тренинги по модулям раздела «Статическая биохимия», что и является целью данной работы.

В соответствии с поставленной целью была выдвинута следующая гипотеза – предполагается повышение эффективности усвоения теоретического материала каждого модуля, улучшение понимания и восприятия наиболее сложных вопросов.

Раздел «Статическая биохимия» содержит три модуля, среди которых модуль «Ферменты» является наиболее сложным для понимания и усвоения. Рассмотрим принципы построения тренингов на примере разработки заданий к тренингу для изучения модуля «Ферменты».

При разработке заданий были учтены основные дидактические принципы.

Принцип систематичности и последовательности обеспечивает формирование прочной системы научных знаний только при условии последовательного изложения и усложнения изучаемого материала. Данный принцип был применен еще на этапе разработки заданий, предложенных к выполнению в данном тренинге. Все задания составлены по возрастанию степени сложности вопросов. Если обратиться к заданиям первого типа, то в них необходимо назвать фермент, катализирующий предложенную реакцию, определить его класс и подкласс. Это задание является наиболее простым и не должно вызывать больших затруднений при выполнении. В сравнении с заданием первого типа, задания второго типа усложнены необходимостью не только дать на-

звание фермента, определить его класс и подкласс, но и составить схему реакции, которую он катализирует.

Принцип прочности знаний характеризуется периодом времени, в течение которого знания сохраняются. Этот период времени определяется важностью изучаемого материала, интересом, который он представляет для студента. Поэтому задания тренинга были составлены с максимальной вариативностью вопросов. Предложенные схемы реакций, а также названия ферментов не повторяются ни в одном из 60 заданий.

Принцип научности требует ознакомления обучающихся только с теми знаниями, которые имеют прочное научное подтверждение. Все задания, представленные в тренинге, научно достоверны и составлены в соответствии с данным принципом.

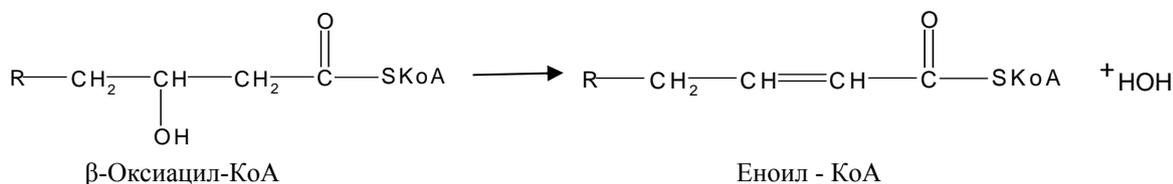
Принцип связи теории с практикой является одним из основных дидактических принципов. Эффективность и качество обучения, усвоение и понимание изученного материала, уровень формирования необходимых навыков и умений проверяются, подтверждаются именно практикой. Раздел электронного пособия по модулю «Ферменты» создан не только для оценки конечного уровня знаний, но и для формирования умения применять имеющиеся теоретические знания на практике.

Предлагаемый электронный учебный тренинг может стать незаменимым элементом усвоения и закрепления знаний. Программирование выполнено таким образом, что исключается возможность возникновения любых «ошибок» при использовании тренинга. Для эффективной работы студентов с данной программой нами были предусмотрены все возможные названия органических веществ, ферментов, разработана инструкция по выполнению заданий, которая включает правила названия субстратов, продуктов соответствующих реакций и катализирующих их ферментов. Данная программа рассчитана не только на индивидуальную работу с ней студента, но также и на взаимодействие с преподавателем, так как содержит задания, которые необходимо сдать в письменной форме на проверку. Таким образом, осуществляется всесторонний контроль знаний и умений студентов.

Тренинг включает в себя теоретическую и практическую части. Теоретическая часть содержит тот материал, знание которого необходимо для выполнения предложенных в практической части заданий. Теоретическая часть содер-

жит 5 разделов: классификация ферментов; номенклатура ферментов; правила названия ферментов; алгоритм для определения класса ферментов; алгоритм для определения подкласса ферментов.

Практическая часть включает четыре типа заданий. Задания составлены по возрастанию сте-



Для выполнения заданий второго типа необходимо уметь написать схемы реакций, используя структурные формулы субстратов и продуктов, в каждом конкретном случае назвать фермент и определить его класс и подкласс. Например: 1,3 – дифосфоглицериновая кислота + АДФ \longrightarrow 3 – фосфоглицериновая кислота + АДФ.

Для выполнения заданий третьего типа необходимо уметь по названию ферментов написать схемы соответствующих химических реакций. Например, написать схему реакции, катализируемой АТФ: глицеринфосфотрансферазой.

В задании четвертого типа представлены структурные формулы 22-х органических соединений, характерных для живой системы. При выполнении этого задания студент должен показать знания, полученные ранее при изучении дисциплины «Органическая химия» (номенклатура органических соединений, свойства различных функциональных групп), которые позволяют правильно назвать субстраты, предусмотреть все возможные метаболические превращения данного субстрата или субстратов, грамотно написать схемы реакций и далее на основе знаний номенклатуры и классификации ферментов назвать фермент и определить его класс и подкласс. То есть, для выполнения этих заданий необходим целый комплекс знаний, умений и навыков, которые студент приобретает в ходе поэтапного выполнения всех ранее предложенных заданий. Кроме того, задания данного типа готовят студента к изучению раздела «Динамическая биохимия», и, как показывает многолетняя практика, успех его усвоения, во многом зависит от качества знаний номенклатуры и классификации ферментов.

Применение электронных тренингов при изучении дисциплины «Биологическая химия» позволит эффективно закрепить знания, приобре-

пени сложности вопросов. Для выполнения заданий первого тренинга необходимо умение студента называть фермент, определять его класс и подкласс по представленной схеме реакции.

Например:

сти навыки самостоятельного планирования и организации самостоятельной работы, компактно хранить достаточно большой объем информации, облегчить понимание изучаемого материала, легко актуализировать используемый материал (дополнять его и расширять в случае необходимости). Кроме того, такие электронные тренинги могут стать элементом электронного учебника по дисциплине «Биохимия».

Библиографический список:

1. Беляева, Е. И. Образовательный технологии: кейс-технология [Текст] / Е. И. Беляева // Химия в школе. – 2010. – № 6. – С. 23–28.
2. Гликман, И. З. Управление самостоятельной работой студентов (системное стимулирование) [Текст] : учеб. пособ. / И. З. Гликман. – М. : Логос, 2002. – 24 с.
3. Инновационные педагогические технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http:// revolution.allbest.ru](http://revolution.allbest.ru).
4. Кряклина, Т. Ф. Модернизация образования: управление самостоятельной работой студентов [Текст] : монография / Т. Ф. Кряклина. – Барнаул : Издательство ААЭП, 2006. – 128 с.
5. Осадчук, О. Л. Управление самостоятельной работой студентов [Текст] : метод. пособ. / О. Л. Осадчук. – Омск : Полиграфический центр КАН, 2009. – 156 с.
6. Основные направления использования ИКТ в учебном процессе [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://imc-new/com/index.php/teaching-potential/teaching-technologies> / 199 - ikt-in-teacging. 26.01.2012
7. Российская Федерация. Президент. Послание Президента Российской Федерации Собранию Российской Федерации [Текст]: (о введении в России двухуровневой системы высшего образования). М.: [б. и.], 2007.
8. Сластенин, В. А. Педагогика [Текст] : учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. завед. / В. А. Сласте-

нин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.

9. Солдаткин, В. И. Основы открытого образования [Текст] / В. И. Солдаткин. – М. : НИИЦ РАО, 2002. – 676 с.

10. Трайнев, В. А. Новые информационно-коммуникационные технологии в образовании [Текст] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – М.

: Издательство-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2008. – 320 с.

11. Чернявская, А. П. Образовательные технологии [Текст] : учебно-метод. пособ. / А. П. Чернявская, Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебrenников, И. Г. Харисова, В. В. Белкина, В. Е. Гаибова. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2005. – 108 с.