

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

В. В. Даценко

Украина, г. Харьков, Харьковский национальный автомобильно-
дорожный университет
chemistry@khadi.kharkov.ua

В настоящее время традиционная подготовка специалистов, ориентированная на формирование знаний, умений и навыков в предметной области, всё больше отстаёт от современных требований. Сегодня основой образования должны стать не столько учебные дисциплины, сколько способы мышления и деятельности. Современный уровень развития общества требует высокообразованных специалистов, людей творческих, способных к свободному мышлению. Это ставит перед современной педагогикой задачу выработать методы для развития такой конкурентно-способной личности. В последние десятилетия эта задача успешно решается с помощью разработки и внедрения в образовательный процесс различных новых информационных технологий (НИТ). В современном мире информационные технологии становятся основным средством достижения наиболее приоритетных образовательных целей. Целесообразность использования информационных технологий в образовательном процессе определяется тем, что с их помощью наиболее эффективно реализуются такие дидактические принципы, как **научность, доступность, наглядность, сознательность и активность**, а также индивидуальный подход к обучению. При использовании НИТ успешно сочетаются различные методы, формы и средства обучения [1; 2].

Обучение через использование информационных технологий – способ обучения, который может при необходимости быть независимым. Наибольший эффект от использования новых информационных технологий в образовательном процессе достигается при использовании информационных и демонстрационных программ, моделирующих программ, обеспечивающих интерактивный режим работы обучаемого с компьютером, экспертных систем для диагностики уровня обучения, доступа к информационным ресурсам сети Интернет. К НИТ относятся и мультимедийные средства обучения, идея которых заключается в использовании различных способов подачи информации, включение видео- и звукового сопровождения текстов, высококачественной графики и анимации. При подборе мультимедийного средства обучения преподавателю необходимо учитывать своеобразие и особенности конкретного

учебного предмета, предусматривать специфику соответствующей науки, особенности методов ее закономерностей. Мультимедийные технологии должны соответствовать целям и задачам курса обучения, соответствовать требованиям учебного процесса.

Как известно, узнавание учебного материала с голоса преподавателя значительно улучшается в случае, если его объяснения предварялись демонстрацией слайдов. В этом случае качество воспринимаемой информации учебного характера значительно улучшается. По данным Treichler Multimedia GmbH, люди обычно запоминают 10% от прочитанного текста, 20% от того, что было услышано, 30% от увиденного и 50% от увиденного и услышанного одновременно. Мультимедийная, презентация облегчает понимание предъявляемого материала и ориентацию обучаемого в сложной совокупности связей между отдельными компонентами изучаемых концепций [3-5]. Электронная презентация является зрительной опорой при изучении нового материала [6], она включает в себя наиболее краткую и важную информацию, необходимую для запоминания и важность ее применения заключается в следующем:

- рационализировать формы преподнесения информации;
- повысить степень наглядности;
- получить быструю обратную связь;
- отвечать научным и культурным интересам и запросам учащихся;
- создать эмоциональное отношение к учебной информации;
- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- реализовать принципы индивидуализации и дифференциации учебного процесса [7].

В Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете, на кафедре химии активизация образовательного процесса заключается в поиске, разработке и апробации активных методов и форм обучения. Так, для повышения качества обучения на кафедре химии в качестве наглядного материала для сопровождения объяснения нового материала на лекциях разработан и систематически применяется комплекс презентаций по всем блокам модулей дисциплины. Электронные презентации являются дидактическим средством обучения и представляют собой логически связанную последовательность слайдов, объединенную одной тематикой и общими принципами оформления. Логическая схема построения электронных лекционных презентаций, применяемая для всего курса химии состоит, в следующем: первый слайд – это всегда тема лекции; второй слайд – план проведения лекции или общее пояснение к теме; последующие слайды включают иллюстрации, примеры практического применения объекта изучения; образцы тестовых заданий по изучаемому блоку дисциплины; последний слайд – итог, то есть вы-

деляется то главное, что должно быть понято и остаться в памяти. Последовательность показа и логика построения слайдов зависят от содержания изучаемого материала и особенностей восприятия студентами. По каждому содержательному модулю оформлено 10-12 слайдов презентации. К этим слайдам озвучиваются соответствующие комментарии. Лекции по данным учебным темам организованы путем сочетания традиционных методов с электронными презентациями. С их помощью проектора на большой экран выносятся основные теоретические положения отдельных тем, схемы и таблицы. В остальном организация лекций идет по традиционной схеме: студенты записывают необходимую для них информацию, пояснения преподавателя к презентациям. Так, например, для проведения лекции по модулю «Коррозия металлов и методы защиты от нее» используются слайды «Классификация коррозионных процессов» (рис. 1).

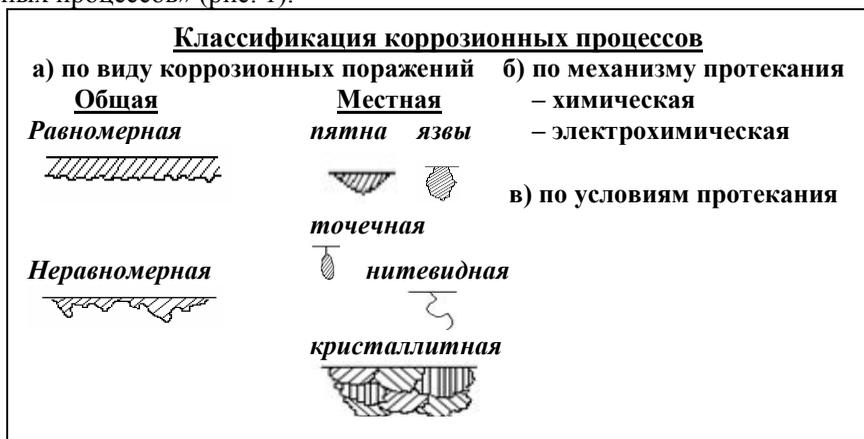
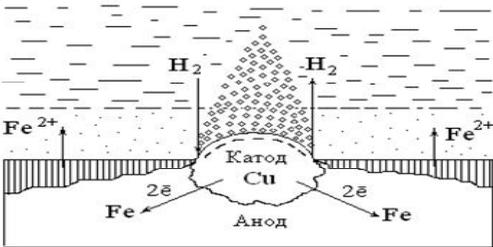


Рис. 1 Классификация коррозионных процессов

В течение лекции студенты, рассматривая предлагаемые объекты на электронном слайде и обсуждая его особенности с преподавателем, вспоминают изученный ранее материал и применяют его в новой конкретной ситуации. Упорядочивается ведение конспекта лекции по дисциплине. Так при зарисовке и написании основных характеристик вынесенных на рассмотрение коррозионных процессов, студенты должны знать материал по ранее изученным темам – окислительно-восстановительные реакции, физико-химические и электрохимические свойства металлов, электродные самопроизвольные процессы.

Например, на рис. 2 показан конкретный пример рассмотрения контактной электрохимической коррозии контактной пары Fe/Cu в кислой и нейтральной средах. Здесь студентам необходимо определить анодный и

катодный процесс, зарисовать схему протекающих электродных реакций и определить продукты коррозии.



Электродные реакции

<p>Среда кислая (H₂SO₄)</p> <p>А (-): Fe⁰ - 2ē = Fe²⁺</p> <p>К (+): 2H⁺ + 2ē = H₂⁰</p> <p>В растворе: Fe²⁺ + SO₄²⁻ = FeSO₄</p>	<p>Среда нейтральная (H₂O)</p> <p>А (-): Fe⁰ - 2ē = Fe²⁺</p> <p>К (+): 2H₂O + O₂ + 4ē = 4OH⁻</p> <p>В растворе: Fe²⁺ + 2OH⁻ = Fe(OH)₂</p>
--	---

Рис. 2 Изучение электрохимической коррозии контактной пары Fe/Cu

Обобщение и систематизация полученных студентами знаний, как правило, проводится в конце лекции и оформлена на электронном слайде в виде примеров тестовых заданий по теме лекции (рис. 3).

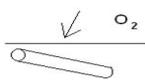
<p>1. ДОСТУП КИСЛОРОДА ОБЕСПЕЧИТ РАЗРУШЕНИЕ ТРУБЫ</p> <p>А. с нижнего конца</p> <p>Б. с верхнего конца</p>	
<p>2. КОРРОЗИЮ КОНТАКТНОЙ ПАРЫ Mg/Fe В КИСЛОЙ СРЕДЕ ОТОБРАЖАЮТ УРАВНЕНИЯМИ</p> <p>1. А (-) Fe - 2e⁻ = Fe²⁺; К (+) 2H⁺ + 2e⁻ = H₂</p> <p>2. А (-) Mg - 2e⁻ = Mg²⁺; К (+) Fe²⁺ + 2e⁻ = Fe</p> <p>3. А (-) Mg⁰ - 2e⁻ = Mg²⁺; К (+) O₂ + 2H₂O + 4e⁻ = 4OH⁻</p> <p>4. А (-) Mg - 2e⁻ = Mg²⁺; К (+) 2H⁺ + 2e⁻ = H₂</p>	

Рис. 3. Примеры тестовых заданий к модульному контролю по теме «Коррозия металлов и способы защиты от нее»

За короткий промежуток времени студенты могут ознакомиться с различными формами, типами и видами тестовых заданий, которые будут вынесены на модульный контроль. Примеры тестовых заданий по окончании лекции активно помогают в формировании способности усатанавливать причинно-следственные зависимости у будущих специалистов.

Сущность применения электронных слайдов на лекциях заключается

ся в том, что содержание учебного материала жестко структурируется в целях его максимально полного усвоения, сопровождаясь обязательными блоками упражнений и контроля по каждому фрагменту. Ключевой момент - организация учебного материала в наиболее сжатом и понятном для студента виде. Данное обучение обеспечивает четкую последовательность изложения учебного материала и систему оценки и контроля усвоенных знаний; адаптацию учебного процесса к индивидуальным возможностям и запросам обучающихся. Среди положительных результатов применения электронных презентаций на лекциях как для студентов, так и для преподавателей можно выделить следующие:

- повышается информативность и эффективность лекционного материала при его изложении, в виду того, что у студентов задействованы зрительный и слуховой каналы восприятия;

- увеличивается выразительность, наглядность и зрелищность излагаемого материала;

- наличие конспектов электронных презентаций предоставляет возможность самостоятельной работы учащихся;

- создание презентаций полезно для преподавателя с той точки зрения, что позволяет упорядочить мысли, классифицировать материал. В виду того, что презентация представляет весь отобранный и подготовленный преподавателем материал в концентрированном, сжатом виде, то все недостатки сразу становятся достаточно очевидны;

- подготовка электронных презентаций способствует повышению методического мастерства преподавателя, что является одним из главных условий повышения качества знаний;

- студенты освобождаются от традиционного механического записывания лекций, что создает предпосылки для большего понимания и усвоения материала;

- исключается вероятность ошибочной трактовки мыслей преподавателя;

- снижается интенсивность труда преподавателя во время чтения лекции, поскольку часть функций заменяется готовыми электронными презентациями.

Среди недостатков использования электронных презентаций на лекциях следует особо отметить высокую трудоемкость подготовки для преподавателя данных материалов. Дизайн и оформление презентаций оказывает самое непосредственное воздействие на мотивацию обучаемых, скорость восприятия материала, утомляемость и т.д. Поэтому дизайн интерфейса обучающей среды не должен разрабатываться на интуитивном уровне. Однако, наличие дополнительных движущихся объектов существенно увеличивает время на подготовку лекции, а также

рассеивает внимание студентов, отвлекает их от сути излагаемого материала. Следовательно, при создании электронной презентации должен использоваться обоснованный, взвешенный и продуманный подход.

Таким образом, информационные технологии позволяют усовершенствовать учебный процесс в высших учебных заведениях, повысить его эффективность и облегчить труд преподавателей. Новые горизонты развития высшего образования связаны с инновационными технологиями, применение которых способствует повышению качества профессиональной подготовки будущих специалистов.

Список использованных источников

1. Загвязинский В. И. Теория обучения: современная интерпретация : уч. пос. для студ. высш. уч. зав., обуч. по спец. «Педагогика и психология» и «Педагогика» / В. И. Загвязинский. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2007. – 187 с.

2. Хортон У. Электронное обучение: инструменты и технологии / Уильям Хортон, Кэтрин Хортон. – М. : КУДИЦ-Образ, 2005. – 640 с.

3. Электронное обучение. Рекомендации руководителям библиотечных и информационных служб / Под редакцией Мэксин Меллинг. – М.: Омега-Л, 2006. – 224 с.

4. Григоруک П. М. Використання комп'ютерних слайдів як засобу активізації пізнавального інтересу слухачів / П. М. Григорук, С. С. Григорук // Дослідження динамічних процесів у військово-інженерних конструкціях : матеріали наук. конф. – Хмельницький, 1997. – С. 58-59.

5. Беспалько В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. – М. : Высш. шк., 1989. – 144 с.

6. Борисова Т. Н. Применение в учебном процессе компьютерных и информационных технологий / Т. Н. Борисова, Л. М. Захарцова, А. Н. Кузьмина // Специалист. – 2008. – № 6. – С. 40.

7. Ахметова Д. Б. Преподаватель вуза и инновационные технологии / Д. Ахметова, Л. Гурье // Высшее образование в России. – 2001. – №4. – С. 138-144.