

## Использование информационных технологий при обучении дисциплине «Фармацевтическая химия» студентов медико-биологического профиля

Уранова Валерия Валерьевна, ассистент кафедры химии фармацевтического факультета  
Исякаева Ралина Рафиковна, ассистент кафедры химии фармацевтического факультета  
Мажитова Марина Владимировна, д.б.н., доцент,  
зав. кафедрой химии фармацевтического факультета  
Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России (г. Астрахань)

*Представлен опыт коллектива кафедры химии фармацевтического факультета Астраханского государственного медицинского университета по использованию информационных технологий при изучении дисциплины «Фармацевтическая химия» для студентов медико-биологического профиля. Рассмотрены вопросы организации учебных занятий и контролируемой самостоятельной работы студентов с применением компьютерных технологий.*

**Ключевые слова:** информационные компьютерные технологии, высшее образование, фармацевтическая химия, информатизация учебного процесса, учебно-методические материалы.

В настоящее время высшее образование является одним из главных инструментов в социализации личности человека. Гражданином современного общества является образованный человек, который легко ориентируется в меняющемся мире и быстро осваивает различные сферы деятельности.

Основной задачей, стоящей перед системой высшего образования, при переходе современного общества к информационной эпохе, является формирование основ информационной культуры обучающегося. Достижение этой цели невозможно без включения информационной компоненты в систему профильного высшего образования. Основываясь на стандартах нового поколения, на первый план выходит усиление роли информатизации и глобализации информационных процессов. На сегодняшний день повсеместно используются новые информационные технологии (ИТ): мобильная связь, интернет и цифровые технологии. Итогом внедрения ИТ в учебный процесс является овладение студентами компьютера, как средства познания различных явлений и процессов, используемых в практической деятельности [1, с. 78-80].

Применение ИТ при подготовке будущих провизоров и фармацевтов актуально на сегодняшний день. Оно является одним из направлений повышения качества подготовки будущих специалистов медико-биологического профиля. Однако применение ИТ в процессе преподавания основных дисциплин, в том числе фармацевтической химии, преодолевает ряд трудностей. К ним относятся отсутствие разработанных учебно-методических комплексов, высокая сложность работы с программными обеспечениями и графическим материалом, а также нехватка квалифицированных кадров. Несмотря на те или иные трудности на кафедре химии фармацевтического факультета ФГБОУ ВО Астраханского ГМУ Минздрава России непрерывно ведется поиск инновационных методов, средств и форм организации учебного процесса, включающих широкое использование ИТ. На сегодняшний день направлениями информатизации учебно-методической деятельности на кафедре химии являются:

- применение презентаций, компьютерного моделирования, расчетов в приложении Excel, графических редакторов и других изобразительных средств для изложения лекционного материала;
- внедрение современного инструмента для экспрессного контроля знаний - компьютерное тестирование;

- создание для эффективной самостоятельной работы учащихся электронных версий лекционных и лабораторно-практических занятий, учебно-методических пособий и баз данных, на основании которых возможна разработка программного обеспечения;

- компьютеризация лабораторно-практических работ по всем ведущим дисциплинам, преподаваемых на кафедре за счет:

- ✓ электронных программ для визуализации и моделирования химических процессов, а также расчетов, применяемых в них;

- ✓ прикладных программ для обработки результатов анализа, содержащих в себе электронные таблицы;

- ✓ аппаратно-программных комплексов.

Перечисленные разработки успешно используются для подготовки будущих провизоров и фармацевтов на учебных занятиях, проводимых на кафедре химии фармацевтического факультета.

Фармацевтическая химия, как одна из ведущих профильных дисциплин, преподаваемых на фармацевтическом факультете, вызывает затруднение в понимании и требует большого объема самостоятельной работы для обучающихся, поэтому применение ИТ является целесообразным и актуальным [2, с. 35-38].

Применяемые ИТ на занятиях по дисциплине «Фармацевтическая химия» можно разделить на несколько видов. К ним относятся в электронном виде тексты лекций, конспекты, таблицы, лабораторно-практические работы, справочники и тестирующие технологии [3, с. 155-157].

Рассмотрим, как эти методы применяются на занятиях. Для успешного освоения дисциплины «Фармацевтическая химия» разработаны электронные учебно-методические комплексы. При разработке данных комплексов был применен многоуровневый модульный принцип, обеспечивающий удобство и быстроту поиска.

Весь лекционный курс проводится с применением электронных презентаций, позволяющих:

- описать и разъяснить схемы получения лекарственных веществ (ЛВ). Получение ЛВ является сложным процесс, который состоит из многих стадий синтеза. Синтез ЛВ вызывает ряд вопросов у студентов, а при использовании схем позволяет облегчить понимание, и позволяет зрительно воспринимать данные процессы.

- продемонстрировать структурные и пространственные формулы лекарственных и вспомогательных веществ.

Многие структурные формулы ЛС — это формулы сложного состава, которые состоят из нескольких функциональных групп и структурных циклов. Электронные презентации позволяют разбить структурную формулу на составные части, что позволяет сразу выделить, функциональные группы и структурные единицы, и тем самым предложить идентификацию ЛС. Пространственные формулы позволяют студентам изучить строение ЛС и рассмотреть взаимное пространственное расположение атомов в молекулах ЛС.

- для детального изучения строения ЛВ или ЛС необходимо рассмотреть их изомерию. Изомерия и ее виды — необходимое и важное явление, которое должен знать будущий провизор. При помощи компьютерного моделирования можно рассмотреть пространственное строение органических ЛС и выявить, какая форма энергетически выгодна. Также выяснить, какой должен быть изомер L- или D-ряда, чтобы был фармакологический эффект.

- показать фармакопейные статьи (ФС) на изучаемые лекарственные средства. ФС — это нормативно-технический документ, который входит в сборник нормативных документов (Государственная фармакопея (ГФ)). Студент должен уметь свободно оперировать ФС. Для того, чтобы изучить структуру ФС, ее наглядно можно продемонстрировать на электронной презентации. Из-за нехватки ГФ издания X, XI, XII, XIII в бумажном варианте, для большой аудитории студентов целесообразно использовать электронные варианты. Также это облегчает выполнение домашнего задания, решая ситуационные задачи.

- наглядно показать реакции и формулы для определения идентификации и количественных характеристик веществ. При изучении идентификации и количественного определения ЛВ сложно рассмотреть реакции на классной доске из-за объемных формул органических соединений. Используя ИТ можно продемонстрировать все стадии реакции, отметить аналитический эффект. Например, цвет осадков отметить соответствующим цветом, что позволяет студентам визуально запоминать аналитические эффекты.

- графики и иллюстрации. Согласно ГФ XII основными методами количественного определения ЛВ являются титриметрические и спектрофотометрические методы анализа, главной особенностью которых является построение графиков и обработка результатов опыта. Осуществить это

#### Литература:

1. Багрова Н. В. ИКТ как инструмент индивидуализации процесса обучения // Химия в школе. 2012. № 5. С. 78–80.
2. Волосова Е.В. Безгина Ю.А., Пашкова Е.В., Шипуля А.Н. Инновационные технологии в современном процессе обучения // Материалы научно-методической конференции «Инновационные технологии современного образования» - Ставрополь, 2014, - С. 35-38.
3. Коваленко Н.А. Болвако А.К., Супиченко Г.Н., Дистанционное компьютерное тестирование как форма организации самостоятельной работы студентов заочников по аналитической химии // Менделеевские чтения 2015, Брест, 27 февраля 2015, - С. 155-157.
4. Сютова Е.А. Компетентностный подход при изучении курса «Фармацевтическая химия» // Материалы заочной научно-практической конференции с международным участием «Фармацевтические науки: от теории к практике», 2016, - С. 226-227.

возможно с применением программы Excel. При использовании программы Excel этот процесс упрощается и занимает небольшое количество времени. Измененные и нововведенные общие фармакопейные статьи (ОФС) и ФС в ГФ XIII предлагают использование метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), как более эффективного физико-химического метода. Отсутствие данного оборудования не должно влиять на реализацию учебного процесса, поэтому все необходимые графические материалы приводятся в электронном виде.

Используя тексты лекций в электронном варианте и конспекты, возможно быстро напомнить студентам необходимый материал. Весь электронный материал находится в персональных компьютерах, имеющихся на кафедре, а также выдается в электронном виде студентам [4, с. 226-227].

Опыт работы сотрудников кафедры химии фармацевтического факультета Астраханского ГМУ Минздрава России свидетельствует, что использование ИТ в образовательном процессе по профильной дисциплине «Фармацевтическая химия» значительно повышает не только эффективность обучения, но и помогает усовершенствовать его формы и методы, повышает заинтересованность студентов в более глубоком изучении материала.

Средства информационных технологий позволяют осуществлять визуализацию знаний, моделирование объектов, процессов и явлений, создавать и использовать информационные базы данных, осуществлять доступ к большому объему информации, представленному в занимательной форме. Применение этих средств способствует формированию умений обработки информации при работе с компьютерными каталогами и справочниками, обеспечивает проведение тренировок и самоподготовку, формирует культуру учебной деятельности. Комплексное использование ИТ в образовательном процессе по профильным дисциплинам способствует повышению уровня профессиональных знаний и умений студентов.

Таким образом, комплексная информатизация учебного процесса кафедры позволяет достичь ряда положительных эффектов при подготовке студентов медико-биологических специальностей и способствует повышению конкурентоспособности университета на рынке образовательных услуг.