



УДК 316.772.4

Н.М. Голуб, Э.А. Тур

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Общая химия является неотъемлемой составляющей блока естественных дисциплин в подготовке студентов технического профиля. Одной из важнейших задач изучения общей химии является формирование у будущих инженеров профессионально-ориентированных химических знаний, их профессиональной компетенции. Профессионализм обеспечивает высокую мобильность специалиста, его способность оперативно осваивать новшества и быстро адаптироваться к изменяющимся условиям производства [1].

Особенностью химии как дисциплины для студентов технического вуза является то, что в достаточно небольшом по объёму курсе даются необходимые знания для понимания многообразной и сложной картины химических законов. В химическом практикуме студенты впервые встречаются со многими прикладными аспектами научных исследований, что предваряет дисциплины, которые будут изучаться на старших курсах (например, «строительные материалы» и «технология бетона» для студентов строительных специальностей, «материаловедение» для студентов машиностроительных специальностей). Чтобы система подготовки инженеров (к примеру, машиностроительного профиля) шла в ногу с требованиями современных промышленных предприятий и удовлетворяла спрос на рынке труда, она должна постоянно развиваться и совершенствоваться. Цели, задачи и средства такой подготовки обусловлены не только тенденциями промышленных предприятий, обеспеченных современным оборудованием, новейшими технологиями, но и необходимостью совершенствования технологии обучения [1].

Химия – это первый шаг к практической науке. Понимание этого придет не сразу, как правило, пользу изучения курса общей химии студенты начинают осознавать только к третьему или четвёртому курсу.

Студенты, и не только иностранные, испытывают ряд сложностей, которые известны многим преподавателям:

- различный уровень базовой довузовской подготовки по химии;
- трудности, связанные с новыми требованиями, формами и методами обучения, режимом работы;
- низкая мотивация к обучению химии;
- проблема языкового барьера у иностранных студентов, в результате чего страдает восприятие лекционного материала; возникают трудности при самостоятельной работе, при выполнении домашней работы.

Большая часть этих проблем встречается у студентов-первокурсников.

Преодоление всех этих трудностей подразумевает использование адаптированных методических приемов, таких как:

- индивидуальная работа со студентом;
- наличие методических материалов для занятий и материалов для индивидуальных заданий;
- приобретение навыков самостоятельной работы посредством различных видов аудиторной работы;
- усиление профессиональной направленности курса;
- постоянный контроль за посещаемостью и выполнением самостоятельных заданий студентами.



В этой связи необходимо разрабатывать методическую литературу различного уровня для подготовки студентов, в том числе и иностранных, к лекционным и практическим занятиям. Методическая литература, кроме методических рекомендаций, должна содержать блок для самостоятельной работы студентов, тесты, домашние задания различного уровня, а также минимальный глоссарий, который поможет ориентироваться в специфической терминологии изучаемого предмета [2].

Главная цель преподавателя – обеспечить максимальную мыслительную активность студентов на всех этапах занятия. Новые возможности, выявленные в результате анализа учебного процесса использования учебно-методических комплексов, позволяют значительно улучшить вузовское образование. Особенно это касается предметов химического цикла, скрытых от непосредственного наблюдения и потому трудно воспринимаемыми студентами. Лабораторный практикум позволяет не только увидеть и воспроизвести химический эксперимент и получить наглядную демонстрацию закона либо теории, но и предоставляет возможность многократно повторить и проработать теоретический материал со скоростью, благоприятной для каждого учащегося в достижении понимания того либо иного раздела курса. Лабораторный практикум содержит полный комплекс работ в соответствии с программой курса, что позволяет студенту использовать его в качестве дополнительного источника при подготовке к экзамену.

В настоящее время для овладения предметом предоставляется широкий спектр возможностей: дополнительные занятия, консультации, обучение в компьютерных классах и по Интернету, обучение с помощью компакт-дисков, репетиторство и т.д. Но эти возможности студенты не используют. Адаптация к суровым вузовским требованиям идет медленно, синдром школьника – «пусть меня научат», он сопровождает студента на протяжении первых лет обучения в вузе. Таким образом, на первый план выходит основная задача при обучении студентов курсу общей химии – необходимость создания предпосылок для мотивации студента к их использованию.

Самостоятельная работа студентов является сейчас основным методом в системе высшего профессионального образования. Эффективность самостоятельной работы зависит в первую очередь от самого студента, от его умения самостоятельно учиться. Преподаватели должны обеспечивать студентов хорошим учебным материалом: учебными пособиями, примерами использования теоретического материала при решении практических задач, средствами самоконтроля и внешнего объективного контроля.

При проведении лабораторного практикума и студенты и преподаватели сталкиваются с определенными сложностями в его организации, такими как:

- необходимость предварительной самостоятельной подготовки студента к занятию (написание определенного шаблона выполнения практических и лабораторных заданий, содержащего название и цель работы, краткие теоретические сведения, практическую часть: название опытов, таблицы и прочее);

- студент, не подготовившийся к выполнению лабораторной работы, готовится к ней во время занятия под наблюдением преподавателя и допускается к работе, если остается достаточно времени для ее выполнения. Если времени на выполнение лабораторной работы недостаточно, то студент направляется на отработку пропущенной работы, а это вызывает потерю времени как самого студента, так и преподавателя;

- большое количество методических разработок по различным темам курса;

- разбросанность методического материала.

Такие казалось бы несложные организационные вопросы занимают до третьей части времени, отведенного для выполнения лабораторного эксперимента, и, как следствие, ухудшают качество проводимого занятия.



В разработанном на кафедре инженерной экологии и химии БрГТУ лабораторном практикуме отражены вопросы общей химии. Даны алгоритмы, схемы, методики выполнения лабораторных работ по курсу общей химии. Каждое занятие состоит из трех частей. Первая часть включает перечень изучаемых вопросов, вторая предназначена для выполнения лабораторной работы и подписывается преподавателем, третья содержит дополнительную теоретическую информацию для самостоятельной работы и подготовки к занятию. В практикуме предусмотрена возможность для внесения наблюдений, расчетов, выводов, решения задач и ответов на вопросы итогового занятия. Таким образом, весь изучаемый материал собирается в одном лабораторном практикуме [4].

Теоретическая часть представлена схемами, таблицами, графиками и рисунками, которые позволяют наглядно и просто анализировать материал. Подобная схематичность удобна и для иностранных студентов. В данной разработке содержится ряд вспомогательных материалов, которые демонстрировались на лекциях и которые необходимы, по мнению авторов, для лучшего понимания и восприятия курса химии. Поскольку демонстрируемые на лекциях вспомогательные материалы, цифры, таблицы бывает трудно полностью и качественно записать в конспект, размещение этих материалов в данной разработке имеет целью помочь слушателям курса восполнить пробелы в записях и конспектах, а на лекции сосредоточиться не на стенографировании цифр и таблиц, а на восприятии и понимании обсуждаемого материала.

Для каждого занятия указаны ссылки на источники основной и дополнительной литературы. После основных разделов курса проводится итоговое тематическое занятие, содержащее основные теоретические вопросы и задачи. Приводятся тесты и вопросы для контроля по каждому разделу изучаемого курса химии. Пользуясь разработанным практикумом, студент выполняет лабораторную работу, внося в практическую часть отчета необходимые сведения: уравнения реакций, наблюдения, расчеты, графики, делает необходимые выводы. Затем решает задачи, предложенные преподавателем, выполняет контрольный тест и представляет результаты своей работы на проверку.

Среди достоинств предлагаемого лабораторного практикума с элементами рабочей тетради следует отметить следующие:

- экономия личного времени студентов и рабочего времени преподавателя, связанного с обработками лабораторных работ;
- возможность для студентов больше времени уделить повторению теоретического материала при подготовке к лабораторной работе вместо переписывания в рабочую тетрадь части методических указаний;
- экономия аудиторного времени за счёт работы студентов над практической частью, задачами и тестами непосредственно на страницах соответствующих разделов лабораторного практикума.

Одной из целей лабораторного практикума является помощь студентам структурировать материал, сделать правильные акценты, отделить обязательный от второстепенного при самостоятельной работе с конспектом или учебником. Необходимо отметить, что несмотря на доступность разнообразного учебного материала в учебниках и в Интернете, только самостоятельная упорная работа по изучению курса химии, работа на семинарах, самостоятельное написание важнейших уравнений реакций и самостоятельное решение химических задач способно привести к успеху в изучении курса. Прослушивание курса лекций даёт основу для изучения химии и охватывает все темы, выносимые на экзамен. Однако прослушанные лекции, равно как и прочитанные учебники, остаются пассивным знанием до тех пор, пока не произойдёт закрепление материала во время лабораторных работ, при написании тестов, контрольных работ, выполнении итоговых заданий по разделу курса и анализе ошибок. Каждый студент должен добывать знания самостоятельно. Только то, что приобретается путём самостоятельной кро-



потливой работы, запоминается надолго и становится активным знанием. То, что легко достаётся – легко теряется или забывается, причём это справедливо не только по отношению к курсу химии. Именно для такой кропотливой и усердной работы был создан и разработан «Лабораторный практикум по общей химии».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаспарова, Л.Б. Педагогическая технология проведения лабораторного практикума в системе подготовки инженеров.: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Л.Б. Гаспарова – Самара, 2005. – 197 с.
2. Наумкин, Н.И. Инновационные методы обучения в техническом вузе / Н.И. Наумкин; под ред. П.В. Сенина, Л.В. Масленниковой, Э.В. Майкова. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. – 92 с.
3. Голуб, Н.М. Лабораторный практикум «Общая химия» для иностранных студентов технических специальностей / Н.М. Голуб, Э.А. Тур, С.В. Басов. – Брест: БрГТУ, 2014. – 110 с.

УДК 378.147.227

Л.Г. Горбунова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О.Макарова», Котласский филиал, г. Котлас, Архангельская область, Российская Федерация

АКТУАЛИЗАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

В настоящее время проблема рационального использования фундаментальных научных знаний обуславливает эффективность процесса конструирования и функционирования искусственной окружающей среды – техносферы, которая постоянно развивается и усложняется. Данная тенденция приводит к возрастанию требований к уровню подготовки выпускников технических вузов, формированию устойчивых знаний, навыков будущей профессиональной деятельности. Основу технического образования, по мнению многих исследователей, должны составлять базовые, фундаментальные теоретические дисциплины, такие как физика, химия, математика, механика. *«Как только естествознание, математика, основы техники и технологии вошли в структуру образования, они стали менять человеческое мышление, придавая ему критически аналитическую реальность, приучая людей к анализу явлений, к поиску альтернативных решений, к относительности систем отсчета, к четкости понятий и логических операций»* [1].

Химия как естественнонаучная дисциплина играет важную роль в формировании естественнонаучного мировоззрения студентов, и в этом проявляется ее фундаментальная образовательная методологическая функция. Однако химическое образование студентов технического университета ограничено учебным курсом «Химия» в объеме 54 часов аудиторной нагрузки (1,5 зач. ед.), содержание которого в соответствии с существующими нормативными документами и Федеральным государственным образовательным стандартом соответствует курсу «общей химии», традиционно изучаемому студентам вузов на нехимических специальностях. Слишком ограниченные временные рамки и фундаментальность изучаемых вопросов заставляют преподавателей оптимизировать образовательный процесс в поисках минимизации временных затрат и достижения максимальной систематичности и системности знаний студентов по предмету. Оптимизация осуществляется как по пути отбора и структурирования содержания учебного курса, так и по пути поиска и использования активных методов обучения. Для целей структурирования содержания учебного материала часто применяют технологии укрупнения дидактических единиц [2], конструирования структурно-логических схем [3], выделения учебного тезауруса [4] и др. В качестве активных методов обучения привлекают компьютерное моделирование и си-