

ки к созданию такой программы имеет Белорусский национальный технический университет (Республиканский институт инновационных технологий), который уже второй год осуществляет набор слушателей на переподготовку по специальности Э.03.03.00п «Менеджмент» [3]. Срок обучения слушателей по очно-заочной форме обучения – 18 месяцев. Базовый учебный план предусматривает изучение 21 дисциплины и 4 факультативных дисциплины с количеством аудиторных часов – 1010. По завершении обучения государственная аттестация слушателей предусматривает защиту дипломной работы или сдачу государственного (комплексного) экзамена. Успешно прошедшим весь курс обучения выдается диплом о переподготовке с присвоением квалификации – менеджер. Данная программа обучения не соответствует требованиям к специалистам для получения дополнительной квалификации «мастер делового администрирования». В настоящее время в РИИТ БНТУ рассматриваются объективные предпосылки и востребованность в Республике Беларусь переподготовки кадров, ориентированных на инновационную деятельность с дополнительной квалификацией по международной образовательной программе MBA со специализацией «Инновационный менеджмент».

1. Концепция инновационной политики Республики Беларусь на 2003 – 2007 годы. – Постановление Совета Министров РБ № 1016 от 31.07.2003 г.

2. Об утверждении Государственных требований к минимуму содержания и уровню требований к специалистам для получения дополнительной квалификации «Мастер делового администрирования – Master of Business Administration (MBA)». – Приказ Минобразования России № 3381 от 25.08.2003 г.

3. Арсенов В.В., Клевзович В.И. Интерактивное обучение в переподготовке слушателей по специализации «Инновационный менеджмент». // Материалы докладов Республиканской научно-методической конференции «Проблемы и перспективы повышения квалификации научно-педагогических кадров: методологические аспекты». – Мн., 2003. – с. 89–92.

УДК 378.547

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ЗНАНИЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н. М. Кузьменок, М. А. Кушнер,
С. Г. Михалёнок

*Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь*

На примере курса органической химии иллюстрируется опыт использования технологии востребованности знаний фундаментальных

дисциплин, способствующей повышению качества подготовки инженеров-технологов.

В ряду факторов, влияющих на качество образования, важное место принадлежит организации и реализации применяемых образовательных технологий. В образовательном процессе «технология» представляет собой описание пути достижения планируемой цели – подготовки специалистов с высшим образованием, отвечающих потребностям современного рынка труда.

Система подготовки современных инженеров-технологов предполагает иерархию знаний, базирующуюся на изучении ряда фундаментальных дисциплин (математика, физика, химия). Опираясь на этот базис студент постигает множество специальных дисциплин в соответствии с будущей специализацией. Однако, при изучении целого ряда специальных предметов нередко вне поля зрения остаётся взаимосвязь между фундаментальными и узко профессиональными знаниями. В тоже время именно сохранение этой связи и является залогом осмысленного овладения студентами профессиональными навыками. Отсутствие указанной связи создаёт значительную дистанцию между основными компонентами инженерного образования, что снижает вероятность подготовки самостоятельно развивающегося, соревновательного специалиста, способного на основе фундаментальных знаний быстро адаптироваться к восприятию новых технических решений, возникающих производственных проблем. Именно такие способности являются показателями высокого профессионализма специалиста, качество которого оценивает предприятие-потребитель.

К базисным дисциплинам при подготовке инженеров-технологов для работы в современных отраслях промышленности относится органическая химия. Она напрямую связана с такими прикладными областями, как химическая технология, переработка нефти, газа, угля, производство и переработка природных и синтетических полимеров, лекарственных веществ, красителей, моющих и душистых веществ, пищевых продуктов, производство современных продуктов электронной промышленности и т. д.

На кафедре органической химии БГТУ реализована технология востребованности знаний общего курса органической химии при изучении спецкурсов «Химия жидкокристаллических материалов» и «Пищевая химия». Необходимость разработки и применения этой технологии обусловлена спецификой спецкурсов, базирующихся на общетеоретических положениях органической химии.

Так программа курса «Химия жидкокристаллических материалов» охватывает широкий круг вопросов, связанных с общими подходами к синтезу мезоморфных веществ, а также с конфигурационными и конформационными особенностями органических молекул, обуславливающими способность вещества проявлять мезоморфные свойства.

Существенным моментом при рассмотрении структурных критериев для конструирования новых соединений с потенциальными возможностями к образованию мезофаз является формирование у студентов понимания органичной взаимосвязи между структурой соединения и микроскопическими и макроскопическими характеристиками жидких кристаллов. В результате изучения базового курса органической химии студенты должны овладеть такими важными разделами, как теория молекулярных орбиталей, современные стереохимические представления, теория реакционной способности и др. Востребованность этих знаний при рассмотрении жидкокристаллических систем позволяет студентам не только освоить современные аспекты прикладной химии, но и на более высоком уровне осмыслить сложные абстрактные теории, усвоить взаимосвязь приобретенных естественнонаучных знаний. Сочетая удачную возможность преподавания как общей, так и специальной дисциплин, преподаватель накануне лекции готовит вопросы по темам общего курса «Органической химии», которые будут привлекаться при изложении специального материала, и вместе с рекомендуемой литературой предлагает по выбору студентам для повторения. На очередной лекции в форме живой беседы преподаватель привлекает студентов к активному восприятию и осмыслению новых знаний. Так, разбирая вопросы строения молекул жидкокристаллических соединений и анализируя структурные требования к молекулам мезоморфных соединений, во время лекций по данной дисциплине преподаватель неоднократно обращается к вопросам электронного строения органических молекул, теории химической связи, в частности к представлениям о делокализованных связях, основным характеристикам ковалентной связи (энергии, длине, полярности, поляризуемости, дипольному моменту и т. д.). К востребованным темам относятся, например, современные представления о стереохимии органических молекул, «красной нитью» проходящие через курс общей органической химии. При рассмотрении способности ряда органических соедине-

ний образовывать жидкие кристаллы холестерического и смектического типов требуется весьма четкое владение вопросами оптической изомерии. В основе объяснения понятия «жесткости» молекул, сохранения ими анизотрии формы лежат представления о конформационном анализе. Все эти вопросы студенты повторяют заранее, накануне лекции и активно включаются в беседы и дискуссии во время очередного занятия.

При анализе подходов к синтезу жидкокристаллических молекул студенты обращаются к основным методам синтеза органических соединений. В данном случае, в форме беседы преподавателя и студентов путем ретросинтетического анализа удастся самостоятельно произвести выбор оптимальных подходов к синтезу целевого продукта с учетом выхода, побочных веществ и возможности образования токсичных отходов.

Студентам, хорошо владеющим вопросами общего курса и включающимся в обсуждение новых тем, предоставляется возможность с помощью логических рассуждений понять уникальные особенности мезоморфизма на молекулярном уровне, поскольку весьма незначительные изменения строения органических молекул приводят к удивительной вариации свойств жидких кристаллов. Подобное преломление сугубо теоретических представлений на молекулярном уровне через практические свойства веществ делает эти теории более осмысленными и более полезными в понимании студентов.

Продуктивность использования технологии востребованности знаний послужила толчком для расширения этого опыта при подготовке новых спецкурсов. Так, в частности, при разработке курса лекций по дисциплине «Пищевая химия» намеренно выделены разделы, связанные с общим курсом органической химии, такие как «Белковые вещества», «Углеводы», «Липиды», «Пищевые кислоты», «Витамины» и др. и подготовлены вопросы, предлагаемые студентам накануне предстоящей лекции.

Такое активное вовлечение студентов в образовательный процесс при изучении студентами старших курсов специальных дисциплин позволяет не только убедительно продемонстрировать востребованность знаний общеобразовательных дисциплин при подготовке высококвалифицированных инженерно-технических кадров, но и является неотъемлемой частью формирования и развития творческих личностей, а, следовательно, формирования будущих специалистов высокого качества.