

УДК [66+574](07):061.3(042.3)

Э.А. Тур
Брест, БрГТУ

РОЛЬ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ХИМИЯ» СТУДЕНТАМИ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Современный инженер-строитель, должен обладать широтой взглядов, глубокими знаниями в различных областях производственной деятельности человека. Предмет «химия» играет особую роль в системе высшего образования. Он изучает процесс органичного взаимодействия науки с различными видами производств, воспитывает в студентах способность грамотно оценивать последствия развития химической, добывающей и перерабатывающей отраслей промышленности на окружающую среду. Изучение курса химии помогает будущим инженерам-строителям при решении практических задач принимать обоснованные технические решения, не нарушая экологического баланса.

Химии принадлежит важная роль в формировании академических и профессиональных компетенций будущего инженера-строителя. Она является основой для изучения общинженерных и специальных дисциплин, таких как «строительное материаловедение», «технология строительного производства», «физико-химические основы технологии строительных материалов», «вяжущие вещества» и «технология бетона».

Поэтому в процессе подготовки квалифицированного инженера-строителя важно особое внимание уделить теоретическим и прикладным аспектам современной химической науки, постоянно подчеркивать взаимосвязь тех или иных разделов со строительством. Преподавание курса химии для будущих инженеров-строителей несколько отличается от аналогичных курсов для студентов других нехимических специальностей по своей структуре, содержанию и методике изложения[1,2].

Вследствие возросшего в XX – XXI столетиях антропогенного воздействия человечества на природу, изменения в ней приобретают глобальный характер. Кроме того, возникает опасность нарушения биохимического равновесия на нашей планете. Это требует формировать личность будущего инженера-строителя в направлении умения давать оценку как положительной, так и отрицательной сторон воздействия строительного производства на окружающий мир.

В курсе «Химия» для студентов специальностей 1-70 02 01 Промышленное и гражданское строительство, 1-70 01 01 Производство строитель-

ных изделий и конструкций, 1-70 03 01 Автомобильные дороги и 1-70 02 02 Экспертиза и управление недвижимостью рассматриваются следующие основные разделы:

- химическая стехиометрия;
- химическая термодинамика;
- химическая кинетика и химическое равновесие;
- растворы (способы выражения концентраций растворов, свойства растворов, понятие о дисперсных системах);
- равновесие в растворах электролитов (сильные и слабые электролиты, гидролиз солей, методы измерения pH);
- комплексные соединения;
- электрохимия (окислительно-восстановительные реакции, гальванический элемент, коррозия металлов и сплавов, электролиз);
- строение вещества;
- химия металлов;
- химия неметаллов;
- химия высокомолекулярных соединений;
- химия и современное общество.

Собственный многолетний опыт работы на производстве показал, что занимаясь преподавательской деятельностью следует постоянно подчёркивать практическое применение того или иного раздела химии. Например, исследование химического состава грунтовых вод важно в процессе проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Грунтовые воды определенного химического состава постоянно воздействуют на строительные конструкции, вызывая их коррозию (повышенное содержание углекислого газа в воде способствует углекислотной коррозии бетона, а высокое содержание кислорода увеличивает скорость коррозии металлических конструкций) [3]. Поэтому разделам «коррозия металлов и сплавов», «коррозия бетона», «меры по борьбе с коррозией», «проблема кислотных дождей в строительстве», «химия высокомолекулярных соединений» и «применение полимеров и пластических масс в строительстве» придаётся особое значение[4].

Управляемая самостоятельная работа – это важнейшая форма обучения, которая формирует необходимый объём и уровень знаний, навыков и умений для решения поставленных познавательных задач; вырабатывает у студентов психологическую потребность в систематическом пополнении своих знаний, умение ориентироваться в научной и технической информации; является важнейшим рычагом педагогического руководства и управления самостоятельной деятельностью обучающихся. Умственная деятельность студентов при выполнении творческих задач, решении проблемных ситуаций в области строительства, анализе и решении конкретных произ-

водственных ситуаций аналогична умственной деятельности творческих и научных работников [5]. Но невозможно сделать учебный процесс управляемым и целенаправленным, если не налажена система контроля его хода, своевременная проверка и оценка знаний, умений и навыков обучаемых, отсутствует обратная связь [6].

Контроль преподавателя, включенный в самостоятельную работу студентов, ориентирован на помощь им в формировании умения работать самостоятельно, осуществлять взаимоконтроль и самоконтроль. Во время индивидуального контроля преподаватель оценивает творческую деятельность учащихся в момент ее проявления или по ее результатам. Этот этап включает классические формы самостоятельных работ, например, лабораторные работы, самостоятельные работы по карточкам или тесты на практических занятиях, решение задач [7].

Большой резонанс у студентов получили мини-конференции, проводимые во время занятий на больших лекционных потоках. Студенты строительных специальностей готовили рефераты и презентации на следующие актуальные темы:

- защита от коррозии памятников историко-культурного наследия Республики Беларусь;
- биокоррозия минеральных поверхностей строительных конструкций и меры борьбы с ней;
- современные экологичные материалы для защиты древесины;
- антикоррозионная защита стальных конструкций лакокрасочными материалами;
- защита строительных конструкций от коррозии современными полимерными материалами;
- современные краски для горизонтальной разметки автомобильных дорог;
- холодные пластики и термопластики для горизонтальной разметки автомобильных дорог;
- современные фасадные краски на основе стиролакриловых и акриловых сополимеров;
- минеральные пигменты в производстве красок для внутренних и наружных работ;
- экологизация производств и охрана окружающей среды в строительстве.

Процесс подготовки рефератов проходил при постоянном контакте со студентами, предварительно рассматривались все разделы рефератов, вносились коррективы, производилась ориентация студентов на рецензируемую научную и научно-методическую литературу.

После заслушивания студенческих рефератов на больших лекционных потоках обсуждались вопросы и современные технологии защиты биосферы от промышленных выбросов, технологические схемы очистки

сточных вод различных производств, в том числе и строительных. Несомненно, что данный блок знаний будущие инженеры-строители будут использовать в своей профессиональной деятельности.

Опыт проведения студенческих мини-конференций по курсу «химия» положителен: поднялся теоретический уровень курса, более обоснованным и осознанным стал подход студентов к решению практических задач, повысился интерес к курсу. После проведенного опроса выяснилось, что более 80 % студентов изменили своё мнение о будущей профессии, задумались о роли инженера-строителя в современном обществе. Изложенный выше подход к управляемой самостоятельной работе позволяет формировать у студентов строительных специальностей современное естественнонаучное мировоззрение, показывать связь науки, строительного производства и экологических проблем современного общества, готовить инженеров, идущих в ногу со временем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Егорова, Г.И. Теория и практика интеллектуального развития студентов при изучении химических дисциплин в условиях технического вуза / Г.И. Егорова. – СПб. : ИОВ РАО, 2006. – 294 с.
2. Егорова, Г.И. Коррозия металлов и сплавов в интеллектуальном развитии студентов. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Г.И. Егорова. – Тобольск : ТГПИ им. Д.И.Менделеева, 2007. – 102 с.
3. Сидоров, В.И. Химия в строительстве / В.И. Сидоров, Э.П. Агасян, Т.П. Никифорова. – М. : Издательство ассоциации строительных вузов, 2010. – 344 с.
4. Методические указания к лабораторным и практическим работам курса «Химия» по темам «Химия металлов» и «Коррозия металлов» / П.П. Строкач, В.А. Халецкий, С.В. Басов, Э.А. Тур; БрГТУ – Брест, 2001. – 36 с.
5. Гузеев, В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология / В.В. Гузеев – М. : Народное образование, 2000. – 240с.
6. Бабанский, Ю.К. Интенсификация процесса обучения / Ю.К. Бабанский – М. : Знание, 1987. – 78 с.
7. Блауберг, И.В. Становление и сущность системного подхода / И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин – М. : Наука, 1973. – 270 с.