
ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА»

В.А. Халецкий

Брест, Брестский государственный технический университет

Важность химических знаний в подготовке инженерных кадров в технических вузах несомненна и очевидна. Сегодня, когда достижения химической науки используются практически во всех сферах человеческой деятельности, формирование профессиональной культуры будущего специалиста невозможно без понимания им сущности химических процессов и знания свойств веществ и материалов. Поэтому для того, чтобы курс химии в техническом вузе успешно решал свои образовательные задачи, он должен иметь профильную направленность, т.е. учитывать специфику будущей профессии студента.

Нами была разработана учебная программа по дисциплине «Химия» для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна», обучающихся в Брестском государственном техническом университете [1]. Согласно учебному плану специальности на изучение химии отведено 86 аудиторных часов в осеннем семестре первого курса, что предусматривает 3 часа лекций и 2 часа лабораторных занятий в неделю.

В образовательном стандарте специальности отмечается, что студенты должны *«знать основные законы химической термодинамики и кинетики, ... уметь использовать основные законы химии и их количественные оценки для решения прикладных вопросов рационального выбора технологических схем, связанных со специальностью»* [2]. Поэтому при проектировании содержания программы основной акцент был сделан на практически значимые вопросы. В частности детально рассматриваются законы термохимии, анализируются методы расчёта теплоты сгорания топлива. Важной частью курса химии является изучение свойств конструкционных материалов, прежде всего металлов и полимеров. Студенты подробно рассматривают механизмы коррозии железа и алюминия, а также методы антикоррозионной защиты. Внимание уделяется и решению конкретных прикладных задач, например, студенты знакомятся с химическими основами подготовки воды для систем теплоснабжения.

Указанные подходы к проектированию содержания химического образования апробировались в течение пяти лет на студентах специальности «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» с момента её открытия в

Брестском государственном техническом университете в 2008 году.

Для определения отношения студентов к преподаванию химии в 2013 году было проведено анкетирование, в котором приняло участие 47 из 49 первокурсников, обучающихся по данной специальности. Для объективности результатов исследования опрос студентов был проведён в анонимной форме, после сдачи студентами письменного экзамена по дисциплине. Вопросы анкеты были сформулированы закрытыми.

Следует отметить, что результаты анкетирования показали безусловно положительное восприятие студентами химической науки. На вопрос «*Изменилось ли Ваше отношение к химии как науке, после изучения её в университете*» 43 человека (91,5%) ответили «*Да, в лучшую сторону*», ещё 4 (8,5%) ответили «*Нет, отношение как было положительным, так и осталось*». Никто из анкетированных не выбрал варианты ответов «*Да, в худшую сторону*» или «*Нет, отношение как было отрицательным, так и осталось*».

Следующие два вопроса анкеты выясняли представление студентов о дальнейшей востребованности химических знаний. На просьбу продолжить фразу «*После изучения химии в университете я считаю, что химия в моей будущей профессиональной деятельности*» половина опрошенных выбрала ответ «*необходима*». На вопрос «*После изучения химии в университете я считаю, что химия в моей повседневной жизни*» вариант ответа «*необходима*» выбрали почти три четверти опрошенных (рисунок 1).

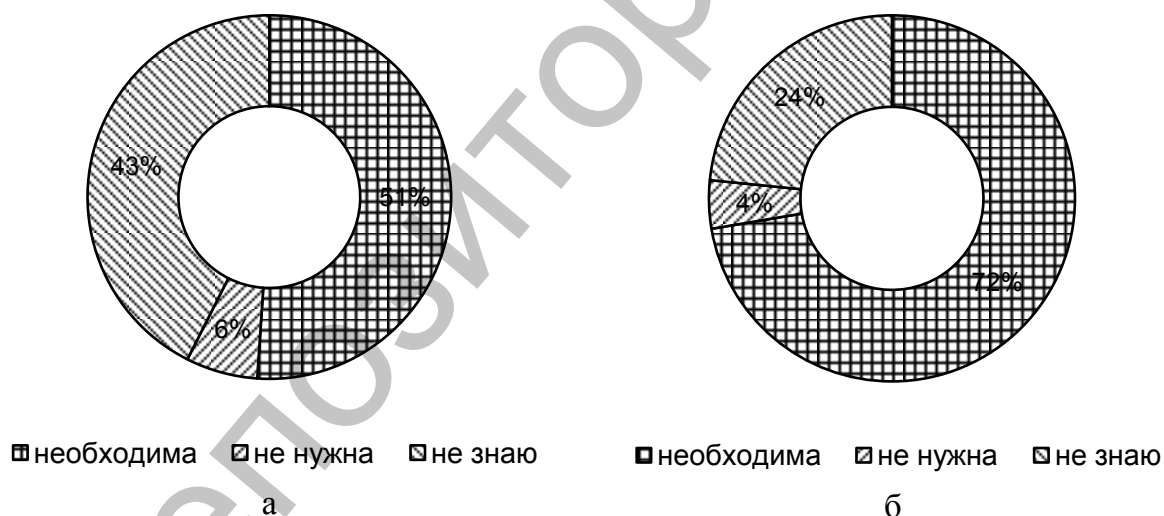


Рисунок 1 – Представление студентов о необходимости химии
а – в будущей профессиональной деятельности, б – в повседневной жизни.

При изучении химии в университете в качестве источника информации все опрошенные (100%) указали конспект лекций, 18 человек (38,3%) дополнительно пользовались методическими указаниями, 21 человек (44,7%) использовал информацию из Интернета. Всего 4 студента (8,5%) обращались при подготовке к занятиям к учебникам.

На вопрос «*Сталкивались ли Вы с трудностями при изучении химии в университете?*» 14 студентов (29,8%) ответили «*Нет*». Студентов, которые ответили «*Да*», просили дополнительно указать, с какими именно трудностями они столкнулись. Ответы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Трудности, с которыми студенты столкнулись при изучении химии в университете

Трудность	Количество ответов	
	студентов	%
слабый уровень школьной подготовки по химии	22	66,7
слабый уровень школьной подготовки по математике	4	12,1
необходимость запоминания большого количества фактического материала	12	36,4
отсутствие навыков самостоятельной работы	3	9,1
отсутствие доступных и понятных учебных пособий по предмету	0	0
интенсивная нагрузка по другим дисциплинам – на химию не оставалось времени	7	21,2
неумение распределить нагрузку равномерно в течение семестра	18	54,5
неоправданно высокие требования преподавателей	0	0

Единодушно положительное отношение демонстрируют студенты по отношению к лабораторному практикуму. 43 человека (91,5%) указывают, что он помог им в усвоении теоретического материала, 46 человек (97,9%) отмечают, что практикум помог научиться решать химические задачи. Все опрошенные (100%) отметили, что благодаря практикуму они получили общее представление о работе в химической лаборатории.

Студентов просили указать три темы курса химии, которые показались им наиболее важными с точки зрения необходимости в будущей профессиональной деятельности. Данный вопрос анкеты был сформулирован открытым. Наибольшее число опрошенных (43 студента, 91,5%) указали тему «Коррозия металлов», второе место заняла тема «Химическая термодинамика» (26 студентов, 55,3%), третье – «Полимеры» (17 студентов, 36,1%).

Анкетлируемые должны были отметить и три наиболее сложные темы курса химии. Данный вопрос также был сформулирован открытым. Самой сложной оказалась тема «Химическая кинетика и равновесие» (24 студента, 51,1%). Значительное затруднение вызвала тема «Равновесия в растворах электролитов» (22 студента, 46,8%). Вместе с тем анализ результатов письменного экзамена показал, что наиболее сложной для студентов является тема «Строение атома. Химическая связь».

При анкетировании студенты должны были объективно оценить свои знания по химии по десятибалльной шкале. Данные самооценки в сопоставлении с фактическими результатами итогового экзамена представлены на рисунке 2. Нужно отметить, что 4 из 5 студентов, получивших на экзамене неудовлетворительные оценки, пересдали его в последующем.

Заключительным вопросом анкеты была просьба к студентам в свободной форме указать, что понравилось и не понравилось им при изучении химии в университете. Практически все опрошенные отметили положительное отношение к преподаванию дисциплины: «Всё было очень круто! Я очень любил химию в шко-

ле, и изучение химии в университете меня ещё больше убедило в том, что эта наука очень важна в нашей жизни».

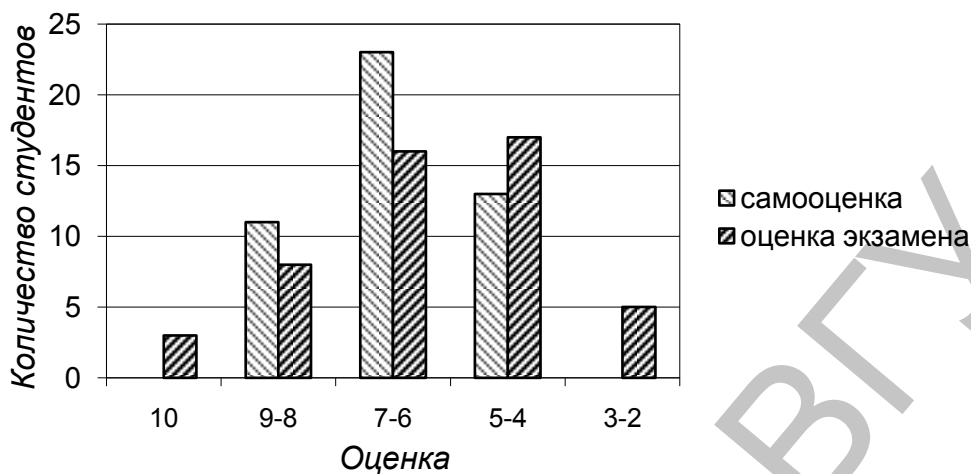


Рисунок 2 – Самооценка знаний студентов по химии и результаты итогового экзамена

Анализ результатов анкетирования в значительной степени коррелирует с исследованиями, которые проводились в предыдущие годы [3], и показывает, что прикладная ориентация содержания химического образования в значительной степени мотивирует студентов и способствует формированию у них позитивного образа химической науки.

Список литературы

1. Химия: учебная программа для специальности: 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В.А. Халецкий. – УО «БрГТУ»: утв. 17 февр. 2011 г., рег. № УД-625/р. – 16 с.
2. Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень: ОСРБ 1-70 04 02-2007. – Введ. 01.09.07. – Минск: Министерство образования Республики Беларусь, 2007. – 35 с.
3. Халецкий, В.А. Химическое образование для студентов инженерных специальностей: организация и анализ результатов / В.А. Халецкий // Свиридовские чтения: сб. ст. Вып. 4 / Редкол.: Т.Н. Воробьева (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2008. – С. 275-282.