

Прикладом таких зв'язків є випаровування води та її фільтрація, але витрата води через фільтрацію залежить від складу порід ландшафтної комплексу.

Список використаних джерел

1. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти Правобережної України / Г. І. Денисик – Вінниця: Арбат, 1998. – 289 с.
2. Дьяконов К.Н. / Мелиоративная география: Учебное пособие для студентов ВУЗов / К. Н. Дьяконов, В. С. Аношко – М.: Изд-во МГУ, 1955. – 252 с.
3. Мелиорация и водное хозяйство в Украинской ССР. – К.: Реклама, 1985. – 72 с.
4. Михно В.Б. Ландшафтно-экологические основы мелиорации / В. Б. Михно – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1995. – 208 с.
5. Шульгин А.М. Мелиоративная география / А. М. Шульгин – М.: Высшая школа, 1980. – 288 с.

СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ «ХИМИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Халецкий В.А., доцент кафедры инженерной экологии и химии
Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь

Экологизация современного химического образования является важной задачей педагогики высшей школы. Её актуальность в значительной степени обусловлена негативным образом химической науки, сформированным средствами массовой информации у студентов. Данные проведённых автором опросов показывают, что практически две трети первокурсников считают, что физика вносит наибольший вклад в материальные достижения цивилизации, вклад химии считают значимым менее трети опрошенных. Зато более половины респондентов считают химию ответственной за экологические проблемы, и лишь каждый десятый возлагает вину на физику [3]. По этой причине при экологизации преподавания химии важно не только объяснять химическую природу большинства экологических проблем, но и, прежде всего, показывать роль химической науки в их решении.

Практически экологизация химического образования может быть осуществлена различными способами. Так, в рамках интегрированного подхода к содержанию естественнонаучного образования могут быть обозначены ключевые категории (качество жизни, экологическая безопасность, взаимосвязи в окружающей среде, разнообразие соединений, прогнозирование будущего развития человека и природы, идея коэволюции и

устойчивого развития природы и человека, исчерпание природных ресурсов), служащие методологической основой курса [1].

В Брестском государственном техническом университете (БрГТУ) экологизация химического образования воплощается путём его структурирования по содержательной линии «Химия и охрана окружающей среды». Эта линия, а также линии «Химия и инженерно-техническая деятельность» и «Химия в повседневной жизни» определяют содержание вариативной части учебной программы и осуществляют экологическую и прикладную ориентацию курса, его адаптацию под потребности будущей специальности студента.

Следует отметить, что структурирование содержания по содержательным линиям находит всё более широкое применение в химическом образовании. В Республике Беларусь содержательные линии используются при построении стандартов образовательной области «Химия» для учащихся средних школ начиная с 2002 года. Авторы стандарта, Д.И. Мычко, Е.И. Шарапа и Г.С. Романовец, считают, что содержательные линии должны задавать научный уровень предъявления материала, служить «интеллектуальными рамками» и «дисциплинарной матрицей» рассматриваемой области научных знаний [2]. При этом каждый блок содержания имеет свой индивидуальный набор содержательных линий, количество которых варьируется от одной до четырёх. Например, для блока содержания «Химия как фактор устойчивого развития цивилизации» в стандарте предлагается только одна линия – «Химия в решении сырьевой, энергетической, продовольственной, экологических проблем и проблем охраны здоровья».

Однако более распространённым в дидактике является подход, когда содержательные линии являются сквозными по отношению ко всему курсу, обеспечивая его внутреннюю целостность. Такой же подход был положен в основу структурирования учебного материала курса химии для студентов технических специальностей БрГТУ. Рассмотрим более подробно, каким образом в данном курсе реализована содержательная линия «Химия и охрана окружающей среды». При изучении каждого раздела курса на лекциях рассматривается материал, связанный с охраной окружающей среды. Например, для студентов специальностей 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 1-37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей», 1-37 01 07 «Автосервис» в лекционный курс были включены следующие вопросы экологического содержания:

– тема «химическая термодинамика» – теплота сгорания топлива, биотопливо, этанол: теплота сгорания и топливный баланс, рапсовое масло как сырьё для получения дизельного топлива, экологические и этические проблемы производства биотоплива;

– тема «химическая кинетика и равновесие» – лямбда-зонд и катализатор дожигания автомобильного топлива;

– тема «растворы» – автомобильные антифризы: токсические свойства компонентов;

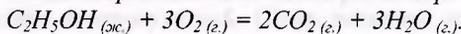
– тема «электрохимия» – особенности утилизации отработанных батарей одноразового использования; свинцовый сернокислотный аккумулятор: принцип действия и экологические проблемы, литий-ионные аккумуляторы: принцип действия и экологические проблемы, топливные элементы в решении энергетической проблемы;

– тема «химия металлов» – экологические проблемы современной металлургии, соединения тяжёлых металлов как вещества, загрязняющие окружающую среду;

– тема «химия высокомолекулярных соединений» – специфика отходов полимерных материалов, разлагаемые полимерные материалы, сжигание, пиролиз, химический и материальный рециклинг полимеров.

Одновременно с этим, экологические проблемы находят своё отражение в содержании ситуационных химических задач, входящих в учебно-методическое обеспечение курса, например [4]:

Применение этанола в автомобильном двигателе даже в виде добавки способствует более полному сгоранию топливной смеси и сокращает выбросы углекислого газа и летучих органических соединений. Смеси, содержащие до 20% этанола, могут использоваться любым автомобильным двигателем. Более концентрированные смеси требуют внесения изменения в систему зажигания автомобиля. Сегодня компании, производящие автомобили, выпускают так называемые «гибридные» машины, способные работать и на бензине, и на смеси бензина и этанола. Сгорание этанола описывается реакцией:



Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг этанола. Какое количество теплоты выделится при сжигании 1 л этого топлива ($\rho = 0,8065 \text{ г/см}^3$)?



Рис. 1. Лабораторная коллекция вторичных полимеров

В состав разработанного учебно-методического обеспечения входят и подготовленные наглядные пособия, например, лабораторная коллекция вторичных полимерных материалов, полученных в результате материального рециклинга.

В коллекции представлены образцы важнейших крупнотоннажных полимеров после вторичной переработки (ПЭВД, ПЭНД, ПП, ПС, ПВХ, ПЭТФ). Образцы находятся в пробирках, имеющих соответствующую маркировку с указанием символа рециклинга.

Использование содержательной линии «Химия и охрана окружающей среды» как элемента структурирования содержания позволяет добиться максимально полного отражения проблем охраны окружающей среды в учебном материале, способствует комплексной экологизации химического образования в техническом вузе,

1. Митрясова, Е.П. Интегрированный подход – основа содержания экологического образования / Е.П. Митрясова // Методика преподавания химических и экологических дисциплин: сборник научных статей Международной научно-методической конференции; Брест, 14–15 ноября 2013 г. / БрГТУ, БрГУ им. А.С. Пушкина; редкол.: А.А. Волчек [и др.] – Брест: БрГТУ, 2013. – С. 264–267.
2. Мычко, Д.И. Проблемы построения стандарта образовательной области «Химия» для двенадцатилетней школы / Д.И. Мычко, Е.И. Шарапа, Г.С. Романовец // Хімія: проблеми викладання. – 2002. – № 1 (31). – С. 25–28.
3. Халецкий, В.А. Особенности восприятия химической науки студентами-первокурсниками инженерных специальностей / В.А. Халецкий // Естественнонаучное образование: время перемен. Сборник / Под общей ред. академика В.В. Лунина и проф. Н.Е. Кузьменко. – М.: Издательство Московского университета, 2014 – с. 50-62.
4. Халецкий, В.А. Методические указания к лабораторным и практическим работам по курсу «Химия» по теме «Химическая термодинамика» для студентов технических специальностей / В.А. Халецкий. – Брест: БрГТУ, 2012. – 34 с.

ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ ВІД ХИЖАЦТВА НА ТЕРИТОРІЇ НПП «БІЛОБЕРЕЖЖЯ СВЯТОСЛАВА»

Чаус В.Б., начальник відділу науки
Національний природний парк «Білобережжя Святослава»

Кінець 2012 та початок 2013 років – це період найвищої активності місцевої (осілої) та міграційної зграй вовків на території парку. Неодноразові напади хижаків на домашніх тварин спричинили хвилю тривоги та обурення місцевих жителів та їх звернень до органів влади в тому числі і через засоби масової інформації. На той час деякі науковці та екологи стверджували, що чисельність хижака на території Кінбурнської коси, а це приблизно 12000 га суші, не перевищує та й не може перевищувати більше шести–семи особин, і відповідно немає особливо про що турбуватись. Інша більш екзальтована частина місцевих жителів нараховувала більше півсотні осіб. Працівники НПП запропонували провести комплексний облік, залучивши до нього всі зацікавлені сторони. Науковим відділом була розроблена схема маршрутів руху обліковців, схема комунікації та висунута головна умова: облік повинен проводитись одразу після випадіння ярих опадів. Такі умови склались 12