

3. Kaasik A. et al. Hydrated calcareous oil-shale ash as potential filter media for phosphorus removal in constructed wetlands // *Water Research*. – 2008. – Т. 42. – №. 4. – С. 1315-1323.
4. Cucarella, V., Renman, G. J. Phosphorus sorption capacity of filter materials used for on-site wastewater treatment determined in batch experiments – A comparative study // *Environ. Qual.* – 2009 – № 38, – P. 381-392.
5. Barca C., Gerente C., Meyer D., Chazarenc F., Andres Y. Phosphorus removal from synthetic and real wastewater using steel slag produced in Europe // *Water Research* – 2012 – Vol. 46, – P. 2376-2384
6. Панковец, А. И. Утилизация электросталеплавильных шлаков / А. И. Панковец, С. В. Мироевский // *Литье и металлургия*. – 2013. – № 1 (69). – С. 26-27.

УДК 502.3:62

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Тимонова Е.Т., доц., Гречаников А.В., доц., Тимонов И.А., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены направления развития сферы технического образования, цели экологического образования в техническом университете, факторами, сдерживающие развитие обучения и воспитания в данном направлении, формирования практико-ориентированной компетентности будущих специалистов в сфере взаимодействия их профессиональной деятельности с окружающей средой.

Ключевые слова: экологическое образование, программа TEMPUS EсоBRU, практико-ориентированный подход, окружающая среда.

В условиях неблагоприятной экологической обстановки, социально-экономических проблем назрела необходимость в подготовке социально и профессионально компетентной, творчески активной и мобильной, способной к саморазвитию на любом этапе жизненного пути, ответственной и толерантной личности. В связи с этим должны измениться подходы к образованию.

Выделяют ряд направлений развития современного образования:

- изменение ценностей и целей образования в связи с постановкой человека в центр образовательного процесса;
- реализация культурологического и компетентного подхода к формированию содержания образования и оценке его качества;
- междисциплинарность и полипрофессиональность образования, формирующих готовность обучающегося к выполнению различного рода задач;
- переориентация содержания современного образования на практическое знание;
- индивидуализация образования как обогащение субъектного опыта обучающегося на основе построения образовательного пространства с индивидуальными образовательными траекториями.

Сфера технического образования сегодня переживает довольно значительные трансформации под воздействием требований к ее выпускникам, которые предъявляет нынешняя социальная и профессиональная практика. Основной мотив таких требований - молодой специалист должен быть подготовлен так, чтобы он мог без особых проблем и проволочек включаться в трудовые процессы (в том числе процессы взаимодействия с природной средой), продуктивно используя квалификацию, опыт и компетенции, полученные в ходе обучения. В таких условиях особый вес начинает приобретать одно из направлений образовательной практики – практико-ориентированное обучение.

В русле общих международных тенденций в последние годы в республике Беларусь стали внедряться принципиально новые подходы к организации экологического образования. Новые подходы должны обеспечивать не просто репродуктивное усвоение экологических знаний учащимися, а реальное формирование у них в процессе обучения практической способности и готовности применять эти знания в конкретной социальной и профессиональной деятельности на основе экологически ориентированной системы мировоззренческих представлений и ценностей.

Целью экологического образования в техническом университете является формирование специалиста, который может решать проблемы устойчивого развития и охраны окружающей среды научными и инженерными способами. Процесс обучения должен способствовать:

развитию представления о человеке как части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживания человека без сохранения биосферы с определенным запасом экологического разнообразия;

формированию грамотного восприятия явлений, связанных с жизнью человека в природной среде, в том числе с его профессиональной деятельностью;

внедрению новых перспективных экологически чистых ресурсо- и энергосберегающих технологий и методов природопользования.

Важнейшей составляющей образовательного процесса в техническом вузе является формирование у студентов экологической ответственности как формы взглядов, знаний, умений, направленных на осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды. В связи с этим в процессе обучения выпускники технических специальностей должны овладеть знаниями, как по инженерной специальности, так и знаниями экологических закономерностей развития ситуации в техносфере, научиться анализировать и создавать оптимальные условия технико-экологической деятельности, участвовать в решении экологических проблем. Они должны уметь критически оценивать экологическую ситуацию, прогнозировать влияние производства на здоровье человека и окружающую среду, принимать оптимальные решения в чрезвычайных ситуациях. Экологическое образование должно развивать у специалистов способность вести практические исследования и делать выводы по техногенной нагрузке на окружающую среду отдельных предприятий и техносферы в целом.

Исходя из выше сказанного, образовательный процесс должен осуществляться по двум основным направлениям: общетеоретическому (мировоззренческому) и инженерно-техническому. Первое направление способствует формированию у будущего специалиста философского фундамента его профессиональной деятельности, экологического мышления. Второе направление определяет экологический профессионализм будущего технического специалиста в той или иной отрасли промышленности, знакомит с арсеналом средств и методов практической экологии.

Для решения проблем взаимодействия человека с природой необходим широкий круг знаний. Поэтому экологическое образование должно осуществляться в тесной связи с инженерно-техническим, экономическим, юридическим и гуманитарным образованием. Экологические аспекты должны присутствовать в процессе изучения всех общенаучных и общеинженерных дисциплин, в той или иной степени затрагивающих различные аспекты природопользования. На каждом этапе процесса формирования экологической компетенции должны создаваться междисциплинарные связи с учётом внешних и внутренних факторов, влияющих на развитие того или иного структурного компонента экологической компетенции.

Необходимым условием для решения конкретных практических задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования является экологическая подготовка специалистов на базе интеграции знаний об окружающей среде и предмете профессиональной подготовки специалистов. Будущий специалист должен знать взаимосвязи объектов хозяйственной деятельности человека и окружающей природной среды; основные источники загрязнения компонентов окружающей среды; экологические, экономические и социальные последствия антропогенного воздействия; технологические, технические, экономические, законодательные и информационные возможности решения экологических проблем.

Концепция защиты окружающей среды приобретает устойчивое развитие, если становятся неотъемлемой частью профессиональных компетенций. В этом случае они реализуются в ходе решения типичных профессиональных задач, например, при определении наиболее эффективных способов и методов работы, выборе средств и орудий труда и т. д. Экологическая подготовка создает оптимальные условия для реализации принципов устойчивого ведения хозяйства. Вместе с тем, создаются объективные условия для эффективного экологического поведения.

Субъекты образовательных процессов в учебных заведениях постоянно сталкиваются с проблемой формирования у студентов комплексной модели реализации профессиональных компетенций. Можно выделить несколько основных фундаментальных направлений в исследовании и реализации практико-ориентированного образования.

Первое направление ставит перед собой цель – сформировать у студентов практический опыт путем внедрения их в профессиональную среду в процессе прохождения учебной деятельности.

Второе направление предлагает в рамках практико-ориентированного образования

формировать у студентов специальные знания, навыки и умения, а также профессионально важные качества, которые генерируются в процесс реализации профессионально-ориентированных технологий.

Третье направление основано на профессионально направленном изучении студентами комплекса дисциплин, которые разделены в соответствии с профилями.

Конечным результатом практико-ориентированного подхода является итоговая модель поведения выпускника посредством реализации им профессиональных видов деятельности, формируемых в ходе учебной деятельности, а также прохождения практик.

Однако в целом эффективность образования в области окружающей среды остается недостаточно высокой и не удовлетворяет современным требованиям общества. Факторами, сдерживающих развитие обучения и воспитания в данном направлении, является низкий уровень готовности современного преподавателя к осуществлению образования в области окружающей среды, недостаточная подготовка педагогов в данном направлении, недостаточное учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной сферы. Экологизация образования требует определенной подготовки преподавателей.

В целях преодоления существующей проблемы в университетах Беларуси, России и Украины с 2014 года осуществляется совместный проект TEMPUS, поддерживаемый университетами-партнерами из стран Европейского Союза. Витебский государственный технологический университет является участником международного проекта TEMPUS EcoBRU «Экологическое образование для Беларуси, России и Украины». Общими целями проекта являются:

- развитие, распространение и применение действенных научно-обоснованных знаний об экологических взаимосвязях и охране окружающей среды в Беларуси, России, Украине;
- поддержка национальными правительствами Беларуси, России, Украины интеграции и реализации современного экологического образования в контексте многоуровневой системы образования;
- поддержка системы непрерывного образования в Беларуси, России, Украине;
- повышение экологической грамотности и формирование поведения, не наносящего ущерба окружающей среде в Беларуси, России, Украине.

В настоящее время на базе проведенных исследований и полученных результатов университетами-партнерами по проекту TEMPUS EcoBRU разработаны программы курсов повышения квалификации для учителей, преподавателей УВО, УССО и УПТО, обозначены их цели и задачи, содержание, методика, объем, длительность и формы контроля знаний. В качестве приоритетного направления принято формирование практико-ориентированной компетентности будущих специалистов в сфере взаимодействия их профессиональной деятельности с окружающей средой.



Co-funded by the
Tempus Programme
of the European Union

Работа проведена в рамках проекта
543707-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-
JPHEs "Ecological Education for Belarus,
Russia and Ukraina (EcoBRU)"
(Экологическое образование для
Беларуси, России и Украины).

УДК 677.027.4+ 502.35

МОДИФИЦИРОВАНИЕ СОРБИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ВОДОРАСТВОРИМЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

Третьякова А.Е., доц., Сафонов В.В., проф., Самохина Л.А., студ.

*Московский государственный университет дизайна и технологии,
г. Москва, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассмотрена проблема улавливания водорастворимых красителей из сточных вод красильно-отделочного производства методами фильтрации с помощью сорбентов на основе волокнообразующих полимеров. Чтобы повысить эффективность сорбента или его сорбционную емкость проведен ряд химических модификаций, приводящих к созданию надежных заслонов, исключающих