



дения охотничьего хозяйства, в частности, сохранения биоразнообразия, увеличения численности дичи, рационального использования охотничьих ресурсов и улучшения ведения охотничьего хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондаренко, В.Д. Охотохозяйственный аспект экологической подготовки специалистов лесного хозяйства в Украине / В.Д. Бондаренко, П.Б. Хоецкий, Э.Н. Ризун // Методика преподавания химических и экологических дисциплин: сборник научных статей Международной научно-методической конференции; Брест, 22-23 ноября 2012 г. / БрГТУ, БрГУ им. А.С. Пушкина; редкол.: А.А. Волчек [и др.] – Брест: БрГТУ, 2012. – С. 20–23.

2. Хоецкий, П. Б. Концепція розвитку мисливського господарства Західного регіону України / П.Б. Хоецкий. – Львів: РВЦ НЛТУ України, 2011. – 12 с.

3. Хоецкий, П. Б. Фахова підготовка працівників мисливського господарства / П.Б. Хоецкий // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУУ. – 2011. – Вип. 21.3. – С. 365–373.

УДК 574:372.8

Н.П. Яловая, П.П. Строкач П.П., Ю.С. Яловая

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ «ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ» СТУДЕНТАМ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА»

Интенсивное развитие промышленного, гражданского и сельскохозяйственного строительства и производства, внедрение инновационных технологий не всегда обеспечивают сохранение и безопасность окружающей природной среды. Принимаемые в Республике Беларусь меры по рациональному природопользованию требуют дальнейшего совершенствования для предотвращения загрязнения атмосферы, земельных и водных ресурсов, флоры и фауны.

Стабильный, планомерный социально-экономический рост страны с учетом рационального использования природных ресурсов и сохранения благоприятной окружающей среды для настоящего и будущих поколений людей предполагает Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь.

Обеспечить выполнение поставленных задач по сохранению и рациональному природопользованию должна подготовка выпускников учреждений высшего образования, которые будут в ходе своей профессиональной деятельности осуществлять интеллектуальное, образовательное и инженерное обеспечение устойчивого состояния окружающей среды, биологического разнообразия и природно-ресурсного потенциала государства.

Современный научно-технический прогресс во всем мире непосредственным образом связан с глобальным использованием природных ресурсов. Развитие трудовых процессов, обуславливающих накопление материальных благ в обществе, имеет многоаспектный характер, который в экологическом смысле интегрируется по трем основным направлениям:

- формирование на локальном уровне региональных природно-технических геосистем и на планетарном – техносферы Земли;
- исчерпание природных сырьевых ресурсов;



– возникновение экологического иммунодефицита планеты в результате глобальной антропогенной трансформации природной среды и подавления естественных механизмов саморегулирования биосферы.

Пути совершенствования существующих и создаваемых технологических процессов, отвечающих принципам рационального природопользования, объединяются понятием «экологизация производства».

Основным направлением экологизации производства является разработка и научное обоснование новых экологически безопасных технологий, комплексное и многократное использование природных ресурсов и отходов производства, а также восстановление окружающего мира. Для реализации этого направления необходима подготовка профессиональных специалистов, владеющих знаниями ресурсного цикла, представляющего собой совокупность превращений и пространственных перемещений вещества на всех этапах его использования.

Только эффективные меры по контролю, охране и защите природной среды могут гарантировать продолжение существования человека, настоящего и будущих поколений людей. Неконтролируемое загрязнение природной среды в современных условиях чревато угрозой глобального изменения, трансформации биосферы, в которой не найдется места человеку как виду. Таким образом, наша цивилизация вынуждена использовать все имеющиеся возможности ресурсосбережения, в том числе и энергосбережения.

По выражению академика В.И. Вернадского, «...человек становится крупнейшей геологической силой, меняющей облик нашей планеты». В результате производственной деятельности людей возникли сложные структуры взаимодействия технических и природных комплексов, называемые природно-техническими геосистемами. Это специфические новообразования, распространение которых ныне во многом определяет сущность географической оболочки Земли: состояние природных комплексов, процессы распределения и перераспределения вещества и энергии, баланса вещества и трансформированных свойств океанов и континентов Земли, баланс между природообразующими сферами (геосферами, по В.И. Вернадскому): атмосферой, гидросферой, литосферой и биосферой.

Природно-технические геосистемы, формирующиеся в соответствии с законами развития и взаимодействия природы и общества, являются объектом сравнительно нового направления экологической дисциплины – «Инженерной экологии».

Учебная дисциплина «Инженерная экология» преподается в учреждениях высшего образования студентам специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» с целью формирования экологического мировоззрения специалиста, которое поможет ему представить круг проблем по обеспечению устойчивого развития и научно-инженерные способы охраны окружающей воздушной среды.

Изучение дисциплины предполагает тесную интеграцию знаний об окружающей среде и предмете профессиональной подготовки, позволяющую предвидеть и решать экологические проблемы в рамках индивидуальной специализации студентов.

Экологическое инженерное образование в техническом вузе целенаправленно решает ряд задач:

- развитие представлений о человеке как части природы, о единстве и самоценности всего живого и о невозможности выживания человека без сохранения биосферы;
- обучение грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в природной среде, в том числе и с его профессиональной деятельностью;
- систематизация обширного круга инженерно-прикладных вопросов и формирование необходимой базы знаний современного инженера в области охраны воздушного бассейна;



- изучение особенностей взаимодействия природной среды и урбанизированных территорий и разработка способов экологизации этого взаимодействия с учетом обеспечения устойчивого развития населенных пунктов;
- ознакомление с новыми перспективными «экологически чистыми» ресурсо- и энергосберегающими технологиями и методами природопользования;
- экономия природно-ресурсного потенциала, его устойчивое потребление, использование вторичных и возобновимых ресурсов, сокращение и исключение отходов с целью достижения устойчивого развития;
- своевременное выявление объектов, наносящих ущерб окружающей среде, при помощи эколога-экономического мониторинга и принятие соответствующих решений;
- экологическая паспортизация проектируемой деятельности, производственных объектов и строительных материалов с целью выявления их соответствия экологическим стандартам.

Особенность преподавания инженерной экологии состоит в том, что в результате освоения учебного материала студенты не только убеждаются в необходимости практического применения методов экологизации технологических процессов очистки газо-воздушных выбросов, внедрения энергосберегающих технологий, создания замкнутых технологических циклов, безотходных и малоотходных технологий, исключающих поступление в атмосферу загрязняющих веществ, но и могут самостоятельно проводить оценку воздействия производственных объектов на окружающую среду и включаться в научные исследования и разработки по обеспечению сохранности воздушного бассейна.

Будущие «инженеры-строители в области теплогазоснабжения, вентиляции и охраны воздушного бассейна» как основные участники процесса создания урбанизированной среды должны представлять, каким образом объекты их профессиональной деятельности будут влиять на окружающую среду и живые организмы, как будут взаимодействовать искусственная и естественная природная среда. От знания законов развития природы, основ экологии будет зависеть их профессиональное умение исключать негативное воздействие источников загрязнения на воздушную среду, органично вписывать объекты тепло- и газоснабжения в природное пространство, помогать развитию биосистем, одновременно повышая уровень жизни человека.

Изучая инженерную экологию, студенты получают конкретные знания по экологическому нормированию загрязняющих веществ, инженерной защите биосферы, организации экологической безопасности к размещению и при проектировании хозяйственных объектов, экологическим требованиям к строительным материалам и изделиям, экологической паспортизации проектируемых и действующих объектов народного хозяйства, законодательству Республики Беларусь в области охраны окружающей среды, проводят экологический мониторинг воздушной среды, учатся проектировать экологически безопасные технологические схемы и санитарно-защитные зоны возле источников загрязнения.

Практикумом по инженерной экологии предусмотрено выполнение следующих практических работ: «Нормирование выбросов загрязняющих веществ от предприятий в атмосферу», «Определение категории опасности предприятий и критериев опасности веществ», «Организация санитарно-защитных зон предприятия», «Экономическая и социальная эффективность природоохранных мероприятий: Расчет экономического ущерба от загрязнения воздушного бассейна», «Нормирование сбросов загрязняющих веществ от предприятий в водные объекты», «Порядок исчисления и уплаты экологического налога», «Экологическая паспортизация производственных объектов».

Итоговым компонентом изучения инженерной экологии является выполнение студентами курсовой работы «Экологическая оценка производственного объекта».

Целями выполнения курсовой работы по инженерной экологии являются:



– всестороннее рассмотрение всех экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий планируемой деятельности до принятия решения о ее реализации;

– поиск оптимальных проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;

– принятие эффективных мер по минимизации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

– определение допустимости (недопустимости) реализации планируемой деятельности на выбранном земельном участке.

Курсовая работа выполняется на основе выданных студентам технических данных производственного объекта и его экологической характеристики, включающей характеристики расположения объекта, производства, используемого сырья и производимой продукции, характеристики атмосферных выбросов, производственных сточных вод и отходов производства.

Студенты самостоятельно выполняют расчеты рассеивания выбросов специфических загрязнений от производственного объекта в атмосферу, производят расчет категории опасности производственного объекта и корректируют санитарно-защитную зону объекта с учетом климатических условий, определяют размер зоны активного загрязнения и оценивают эффективность природоохранных мероприятий по защите атмосферы города от загрязнения выбросами промышленного предприятия. С учетом характеристики производственных сточных вод производят расчет допустимых сбросов от производственного объекта в водные объекты и определяют плату за загрязнение окружающей среды.

Выводом курсовой работы является разработка природоохранных мероприятий с учетом антропогенных воздействий производственного объекта на окружающую среду и составление экологического паспорта проекта производственного объекта.

Выполненная курсовая работа показывает подготовленность студента к самостоятельному проведению оценки воздействия на окружающую среду – определению при разработке проектной документации возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений предполагаемых изменений окружающей среды, а также прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации проектных решений, в том числе с учетом возможности трансграничного воздействия.

Таким образом, преподавание учебной дисциплины «Инженерная экология» является обязательным элементом фундаментальной подготовки инженеров-строителей специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» и основой того, что выпускники Брестского государственного технического университета смогут в ходе своей профессиональной деятельности осуществлять интеллектуальное, образовательное и инженерное обеспечение сохранения природно-ресурсного потенциала и устойчивого состояния окружающей среды в Республике Беларусь.