

В. П. Зайцев^{1,2}, Е. В. Петелина¹, И. И. Бочкарева²

Научно-исследовательская деятельность и практика как формы совершенствования экологического образования

¹Сибирский государственный университет водного транспорта, г. Новосибирск,
Российская Федерация

²Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация,
e-mail: family_i@mail.ru

Аннотация. К средствам активации познавательной деятельности студентов при освоении программ бакалавриата и магистратуры экологических специальностей относится научно-исследовательская работа студентов и проведение учебной и производственной практик в различных организациях и предприятиях. Исследовательская деятельность студентов является одной из форм учебного процесса, в которой наиболее удачно сочетаются обучение и практика. В рамках научной работы студент приобретает навыки исследовательской работы, затем начинает воплощать приобретенные знания в дальнейшей деятельности, так или иначе связанной с практикой. В процессе исследовательской работы студент овладевает определенным перечнем исследовательских умений и навыков: самостоятельно подбирать и конспектировать литературу, работать с каталогами и с информационными обзорами, то есть создаются и развиваются навыки самообразования, а также навыки критического мышления, умения находить и формулировать проблемы, прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения.

Ключевые слова: образование, научно-исследовательская работа, практика, экология

V. P. Zaitsev^{1,2}, E. V. Petelina¹, I. I. Bochkareva²

Scientific research and practice as a form of improving environmental education

¹Siberian state University of water transport, Novosibirsk, Russian Federation,

²Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation,
e-mail: family_i@mail.ru

Abstract. The means of activating students' cognitive activity during the development of bachelor's and master's degree programs in environmental specialties include the research work of students and conducting educational and industrial practices in various organizations and enterprises. Students' research activity is one of the forms of the educational process in which learning and practice are most successfully combined. Within the framework of scientific work, the student acquires research skills, and then begins to translate the acquired knowledge into further activities related to practice in one way or another. In the process of research, the student learns a certain list of research skills: to independently select and take notes on literature, to work with catalogs and information reviews, that is, to create and develop self-education skills, as well as critical thinking skills, the ability to find and formulate problems, predict the results and possible consequences of different solutions.

Keywords: education, research, practice, ecology

Высшая школа Российской Федерации осуществляет подготовку кадров в области экологии и охраны окружающей среды в бакалавриате и магистратуре по направлениям подготовки «Экология и природопользование» (профиль «Природопользование»), «Техносферная безопасность» (профиль «Инженерная защита окружающей среды») и другим. Кроме того, на многих специальностях введены «Экология», как обязательная дисциплина.

При работе со студентами преподаватели широко используют новые методы и формы обучения, которые:

- формируют не только познавательные, но и профессиональные мотивы и интересы;
- воспитывают системное мышление специалиста;
- дают целостное представление о профессиональной деятельности;
- учат коллективной мыслительной и практической работе.

К средствам активации к познавательной деятельности студентов на кафедрах «Экологии и природопользования» Новосибирского государственного университета геосистем и технологий и «Техносферной безопасности», а ранее кафедре «Инженерной экологии» Новосибирского государственного университета водного транспорта следует отнести привлечение обучаемых к научно-исследовательской работе и проведение учебной и производственной практик на различных предприятиях г. Новосибирска.

Основными научными направлениями на кафедрах являются следующие исследования:

- исследование модифицированных топливных систем на состав отработавших газов двигателя внутреннего сгорания [1-2];
- экстракционно-экологические процессы извлечения и разделения вольфрама и молибдена при переработке шеелитовых руд [3];
- очистка сточных вод зоогумусом, полученным с использованием личинок копрофагов [4];
- развитие методов урбодиагностики [5];
- оценка состояния окружающей среды по материалам дистанционного зондирования Земли [6].

Результаты научных исследований преподавателей кафедр находят широкое применение в учебном процессе: при чтении лекции, ведении лабораторных и практических занятий, на учебных практиках, при написании выпускной квалификационной работы и в организации студенческой научно-исследовательской работы. Научные студенческие работы представляются на региональных, всероссийских студенческих научно-технических конференциях.

Одной из наиболее эффективных форм обучения является учебная и производственная практики.

Целью учебной экологической практики является:

- закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков, полученных в процессе изучения естественных наук и общеобразовательных дисциплин;

- подготовка студентов к изучению и освоению специальных дисциплин в области экологии и охраны окружающей среды.

Во время учебной экологической практики предусмотрены посещения:

- предприятий различного профиля, являющиеся источниками антропогенной нагрузки на окружающую среду (энергетические (ТЭЦ-2), транспортные (МУП «Спецавтохозяйство») предприятия и др.);

- предприятий и организаций, решающих экологические проблемы (мусороперерабатывающее предприятие «Тайгер-Сибирь»; предприятие по изготовлению бутилированной питьевой воды и напитков (ОАО «Святой источник», ОАО «Балтика»; предприятие по изготовлению оборудования для очистки атмосферы от промвыбросов – ООО «Группа компаний Вент»; экспериментальный рыбоводный пункт «Криводановский»);

- заповедников, охраняемых территорий, национальных парков.

Целью производственной практики является углубление и закрепление теоретических знаний и практических навыков в процессе изучения естественных, общеобразовательных дисциплин, дисциплин специализации. Во время производственной практики студенты в производственных условиях конкретных предприятий, учреждений, организаций изучают:

- структуру и организацию работ по защите окружающей среды предприятия;

- методы, приборы и средства контроля состояния окружающей природной среды и выбросов производства;

- приемы работы и обслуживание современных измерительных приборов и технологического оборудования защиты окружающей среды;

- оценку соблюдения градостроительных ограничений в разных функциональных зонах городских территорий;

- подходы к реализации мониторинга компонентов природной среды по материалам дистанционного зондирования Земли.

После прохождения практики студенты получают представление о промышленных установках и схемах очистки и обезвреживания отходов; о системах подготовки воды и очистке сточных вод от токсичных загрязнений; о способах утилизации и нейтрализации промышленных отходов; о схемах, аппаратах промышленных предприятий по подготовке воды, очистке сточных вод и утилизации твердых промышленных и бытовых отходов, о методах дистанционного контроля за экологической составляющей окружающей среды на городских территориях.

Производственная экологическая практика позволяет расширить кругозор студентов и повысить их теоретические и практические познания в области инженерной защиты окружающей среды и закрепить полученные теоретические знания.

Студенты знакомятся с предприятиями и работающими на них людьми. Именно в период практики они принимают решение, по какому пути идти после окончания высшего учебного заведения. И весьма важное значение при этом играет организация и подготовка практики, а также сама личность руководителя практики.

Встроенные в процесс обучения научно-исследовательская работа и производственная практика позволяют закрепить полученные теоретические знания и достичь полного освоения профессиональных компетенций в области природопользования и вопросов защиты окружающей среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

13. Зайцев В.П., Рослякова О.В. Снижение образования оксидов азота в судовых дизелях при добавлении воды, мочевины и четвертичных аммониевых оснований // Сибирский научный вестник. 2010. – №13. – С. 213-216.
14. Зайцев В.П., Усова Н.В. Исследование состояния воды в неводных растворах применительно к водно-топливным смесям. 2006. – №9. – С. 224-230.
15. Зайцев В.П., Мокровицкая Н.В. Экстракция тетратиомолибдатного аниона бинарными экстрагентами // Сибирский научный вестник. 2006. – №9. – С. 222-224.
16. Зайцев В.П., Рослякова О.В., Клименко М.В., Кирилюк А.И. Методы снижения загрязнения окружающей среды водным транспортом // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2018. – №1. – С.220-224.
17. Трубина Л. К., Лисакова О. А., Соколов Д. А. / Комплексный мониторинг зеленых насаждений городских территорий // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIX Международный научный конгресс, 17–19 мая 2023 г., Новосибирск : сборник материалов в 8 т. Т. 4 : Междунар. науч. конф. «Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология». – Новосибирск : СГУГиТ, 2023. – №2. – С. 152-157.
6. Хамедов В.А., Давыдова Н. В. Оценка вероятного газохимического загрязнения / Оценка вероятного газохимического загрязнения перспективных лесных особо охраняемых природных территорий выбросами при сжигании попутного нефтяного газа // Вопросы лесной науки, т. 6. №1. – 2023. – С.73-90.

© В. П. Зайцев, Е. В. Петелина, И. И. Бочкарева, 2025