

0.

Ministry of Education and Science of Ukraine

National Commission of Ukraine for UNESCO

**Kharkiv National Automobile and Highway
University**

Department of Ecology

IV All-Ukrainian scientific and -methodical conference

**«MODERN ASPECTS OF
ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL
SUPPORT OF ENVIRONMENTAL
COMPONENT OF SPECIALISTS
EDUCATING»**

October 24, 2019

(Certificate of UkrINTEI No. 671 of December 20, 2018)

Kharkiv, KhNAHU, 2019

CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE

Anatolii Turenko, Professor, PhD (D. Tech. Sc.), Rector of Kharkiv National Automobile and Highway University

Sergiy Bugaevsky, Professor, PhD (Tech. Sc.), Dean of the Road-Building Faculty of Kharkiv National Automobile and Highway University

Anatolii Grytsenko, Professor, PhD (D. Geogr. Sc.), Director of Scientific research institute "Ukrainian Scientific Research Institute of Ecological Problems"

Nataliia Vnukova, Professor, PhD (D. Tech. Sc.), Head of the Department of Ecology of Kharkiv National Automobile and Highway University

EXECUTIVE SECRETARY OF THE CONFERENCE

Ganna Zhelnovach, Assoc. Prof., PhD (Tech. Sc.), Assoc. Prof. of the Department of Ecology of Kharkiv National Automobile and Highway University

CONFERENCE WORKING GROUP

Nataliia Prokopenko, Assoc. Prof., PhD (Biol. Sc.), Assoc. Prof. of the Department of Ecology of Kharkiv National Automobile and Highway University

Svitlana Koversun, Senior Lecturer of the Department of Ecology of Kharkiv National Automobile and Highway University

Kateryna Haneychuk, engineer of the Department of Ecology of Kharkiv National Automobile and Highway University

WELCOME WORD
to the conference participants
Rector of the Kharkiv National Automobile and Highway
University,
Professor, PhD (D. Tech. Sc.)
Anatolii Turenko

Dear guests and participants of the IV All-Ukrainian scientific-methodological conference "Modern aspects of organizational and methodical support of environmental component of specialists educating"! I welcome you to the walls of the Kharkov National Automobile and Highway University!

Environmental education, as the main guarantee of the sustainable development of an environmentally friendly society, is an organized effort to study the features of the functioning of natural environments and, in particular, the human ability to control behavior and ecosystems for sustainable development and life. At the same time, greening national education at the present stage of its reform is one of the most important strategic tasks of the Ministry of Education and Science of Ukraine, because, according to UNESCO decisions and documents of other world forums, "ministries of education around the world are responsible for ensuring that education systems are ready and reacted appropriately to existing and emerging sustainability issues. This includes, inter alia, the integration of education for sustainable development (ESD) in curricula and national quality standards and the development of relevant system indicators, setting standards for learning outcomes. ESD should be considered as an important factor in the quality of education and included in the quality indicators of the national education system." A key aspect of the greening of national education is the fruitful work of educators and practitioners who share their invaluable experience with the goal of forming a new generation of eco-oriented and eco-friendly specialists.

Personally, I am very pleased that one of the leading educators and environmental experts in Ukraine, director of the Scientific research institute "Ukrainian Scientific Research Institute of Ecological Problems", Professor, PhD (D. Geogr. Sc.), Anatolii Grytsenko, has been sharing his work for almost thirty years at the Kharkiv National Automobile and Highway University invaluable professional experience with students and graduate students and comprehensively contributes to the development of environmental education of the state.

I want to congratulate Anatolii on his 70th birthday and wish him inspiration to continue fruitful pedagogical and scientific work!

ANATOLII GRYTSENKO – OUTSTANDING SCIENTIST AND TEACHER (To the 70th anniversary of the scientist)



Anatoly Gritsenko is a well-known scientist in the field of environmental protection in Ukraine and abroad, an academician of the Ukrainian Ecological Academy of Sciences, honored worker of science and technology of Ukraine.

Born on August 12, 1949 in with. Rakitnoe, Novovodolazhsky district, Kharkov region.

After studying at the Kharkov Mechanics and Technology College and serving in the Soviet Army in 1970. He entered the Kharkov Order of Lenin Polytechnic Institute. IN AND.

Lenin - a leading institution of higher education of a scientific and technical profile at the Faculty of Power Engineering, which he graduated with honors in 1976

Already at that time, in addition to professional ones, his organizational abilities were clearly manifested. After several years of working in engineering positions at the factory of tractor self-propelled chassis, for 5 years he successfully heads the trade union committee of the plant.

Since 1986 A. Gritsenko decides to devote his knowledge, experience, scientific and technical potential and organizational abilities to serving one of the noble goals - the protection of the environment.

For 10 years, A. Gritsenko – Deputy and Head of the Kharkiv Regional Inspectorate for Nature Protection, First Deputy Head of the State Administration for Environmental Protection of the Kharkiv Region.

In 1991 A. Gritsenko successfully defends his thesis and receives the degree of Candidate of Sciences, and in 1994. – Doctors of Sciences. In 1995 He was awarded the academic title of Professor.

In 1996 A. Gritsenko headed the research institution “Ukrainian Research Institute of Ecological Problems”, at that time – the Ukrainian Scientific Center for Water Protection, whose director he still works.

It should be noted that work as a director of the institute was interrupted from 2001 to 2006. During this period, A. Gritsenko served as Deputy State Secretary of the Ministry of Natural Resources of Ukraine and Deputy Minister of Ecology and Natural Resources of Ukraine.

His merits in a high state post are highly appreciated by the state. In 2002 A. Gritsenko awarded the honorary title “Honored Worker of Science and Technology of Ukraine”, in 2004 he was awarded the medal “For Labor and Valor”.

In addition, A. Gritsenko conducts fruitful scientific and pedagogical activities. He was a co-founder and for more than 20 years the head of the first in Ukraine Department of Ecology, formed at a higher educational institution of a technical direction – Kharkov National Automobile and Highway University. In addition, he founded and for many years headed the UNESCO Chair "Environmentally Clean Technologies", which now fruitfully works at the Kharkov National Automobile and Highway University. His experience is embodied in many scientific works, monographs and other printed publications.

Headed A. Gritsenko research institution “Ukrainian Research Institute of Ecological Problems” is one of the leading scientific organizations in the system of environmental protection of Ukraine.

The main goal of the institution's activities is the scientific support of state policy in the field of environmental protection, the use of natural resources, environmental and radiation safety, as well as the fulfillment of Ukraine's international obligations arising from signed conventions, agreements, and treaties.

As a scientist and teacher A. Gritsenko pays great attention to the training of young professionals. Under his leadership, a number of doctoral and master's theses were defended.

ПРОГРАМА РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

10⁰⁰ – 11⁰⁰

РЕЄСТРАЦІЯ УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

(2 поверх головного корпусу ХНАДУ, вул. Ярослава Мудрого, 25)

11⁰⁰ – 11³⁰

УРОЧИСТА ЦЕРЕМОНІЯ ВІДКРИТТЯ КОНФЕРЕНЦІЇ

(конференц-зал, 2 поверх головного корпусу ХНАДУ)

проф. Туренко А.М., ректор ХНАДУ

проф. Богомолів В.О., проректор ХНАДУ

проф. Бугаєвський С.О., декан Дорожньо-будівельного факультету ХНАДУ

проф. Гриценко А.В., директор НДУ «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем»

11³⁰ – 12³⁰

ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ

(конференц-зал, 2 поверх головного корпусу ХНАДУ)

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ «НАЦІОНАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ДО 2030 РОКУ»

Гриценко А.В., д.геогр.н, проф., директор НДУ «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем»

ОСОБЛИВОСТІ НОВОГО ПІДХОДУ ДО РОЗРОБКИ ГАЛУЗЕВИХ ОСВІТНІХ СТАНДАРТІВ ДОКТОРІВ PhD З ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Сафранов Т.А., д.г.-м.н., проф., завідувач кафедри екології та охорони довкілля, Одеський державний екологічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ (БАКАЛАВР) ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 183 «ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

Пляцук Л.Д., д.т.н., проф., завідувач кафедри прикладної екології, Сумський державний університет

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ АКРЕДИТАЦІЇ ОПП У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Внукова Н.В., д.т.н., проф., завідувач кафедри екології, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

НАУКОВО-АКАДЕМІЧНА СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ
ДОКТОРІВ PHD ЗА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ
ПРОГРАМОЮ «ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»

Соловей В.В., д.т.н., проф., завідувач відділу водневої
енергетики Інституту проблем машинобудування
ім. А.М. Підгорного НАНУ

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ

*Лушнікова О.М., к.е.н., доц., директор Центру освітніх
послуг, Харківський національний автомобільно-
дорожній університет*

12³⁰ – 13⁰⁰

Перерва

13⁰⁰ – 15⁰⁰

Доповіді учасників конференції

(конференц-зал, 2 поверх головного корпусу ХНАДУ)

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ЯК
НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

*Анісімова С.В., к.г.н., доц., Харківський національний
автомобільно-дорожній університет*

SWOT-АНАЛІЗ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ
РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ

*Батракова А.Г., д.т.н., проф., Харківський
національний автомобільно-дорожній університет*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРОСВІТИ БАТЬКІВ З МЕТОЮ
ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ НОВОЇ
УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

*Бугакова О.В., к.пед.н., директор, Харківська гімназія
№ 116 Харківської міської ради*

ФОРМУВАННЯ ПОЗИТИВНОЇ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ
ДО ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

*Вальтер Г.А., к.б.н., доц., Харківський національний
автомобільно-дорожній університет*

РОЗРОБКА СОЦІАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО
СПРЯМУВАННЯ ЯК ПРАКТИЧНА СКЛАДОВА
ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ-ЕКОЛОГІВ

*Васькіна І.В., к.т.н, ст. викл., Яхненко О.М., к.т.н.,
асист., Сумський державний університет*

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ АКРЕДИТАЦІЇ ОПП У
ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Внукова Н.В., д.т.н., проф., Харківський національний
автомобільно-дорожній університет*

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ
«НАЦІОНАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ
ДО 2030 РОКУ»

*Гриценко А.В., проф., д.геогр.н., НДУ «Український
науково-дослідний інститут екологічних проблем»*

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ
У ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ

*Даценко В.В., к.х.н., доц., Харківський національний
автомобільно-дорожній університет*

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА: ПРИРОДНИЧІ НАУКИ В
КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ

*Дудар Т.В., к.г.-м.н., ст.н.с., доц., Фролов В.Ф., д.т.н.,
проф., Савицький В.Д., к.б.н., доц., Національний
авіаційний університет*

ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

*Єгорова Л.М., к.х.н., доц., Харківський національний
автомобільно-дорожній університет*

МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ЯК УМОВА
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

*Желновач Г.М., к.т.н., доц., Харківський національний
автомобільно-дорожній університет*

ПОДХОДИ К ЕКОЛОГІЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ
СТУДЕНТОВ В ХАРЬКОВСКОМ КОЛЛЕДЖЕ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

*Иванченко Е.Ф., к.э.н., Григоренко А.В.,
Кривошапов А.Ф., Еремин В.И., к. ф.-м. н., Харьковский
колледж Государственного университета
телекоммуникаций*

ПРОГРАМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАГАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ
ПРАКТИКИ З ДИСЦИПЛІНИ БІОЛОГІЯ

*Ковальова О.М., к.т.н., доц., Харківський національний
автомобільно-дорожній університет*

ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ
ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ ХАРКІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНЬОГО
УНІВЕРСИТЕТУ (СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 101 «ЕКОЛОГІЯ»,
БАКАЛАВР)

*Коверсун С.О., ст. викл., Харківський національний
автомобільно-дорожній університет*

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ АТЕСТАЦІЇ МЕТОДИК
БІОТЕСТУВАННЯ

*Крайнюков О.М., д.г.н., доц., Кривицька І.А.,
Якушева А.В., Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна*

ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СТУДЕНТІВ У
СФЕРІ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

*(¹)Лежнева О.І., к.т.н., доц., (²)Вакуленко К.Є., к.т.н.,
доц., (¹)Харківський національний автомобільно-
дорожній університет, (²)Харківський національний
університет міського господарства ім. О.М. Бекетова*

МЕТОДОЛОГІЯ ЕКОЛОГІЧНО СПРИЯТЛИВОГО
СОЦІАЛЬНОГО ОТОЧЕННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ
ОСВІТИ

*Пляцук Л.Д., д.т.н, проф., Аблєєва І.Ю., к.т.н. ст.
викл., Сумський державний університет*

ОСОБЛИВСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ
«МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКОЛОГІЇ» МАГІСТРАМИ З
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 101 «ЕКОЛОГІЯ»

*Позднякова О.І., к. х. н., доц., Прокопенко Н.В., к.б.н.,
доц., Харківський національний автомобільно- дорожній
університет*

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ З УПРАВЛІННЯ ТА
ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ
ВІДХОДАМИ ЯК РЕЗУЛЬТАТ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В
ОДЕКУ

*Приходько В.Ю., к.геогр.н., доц., Сафранов Т.А., д.г.-
м.н., проф., Шаніна Т.П., к.х.н., доц., Одеський
державний екологічний університет*

ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-КВЕСТ ТЕХНОЛОГІЙ В
ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Прокопенко Н.В., к.б.н., доц., Харківський національний
автомобільно-дорожній університет*

ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНО-
ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ ЕКОЛОГІЧНИХ
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПОЛТАВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ
ЮРІЯ КОНДРАТЮКА

*Степова О.В., к.т.н., доц., Ганошенко О.М. ст. викл.,
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка*

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ З МЕТОЮ
ЗРОСТАННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ОСОБИСТОСТІ

*Троїцька О.О., к.б.н., с.н.с., Белоконь К.В., к.т.н., доц.,
Манідіна Є.А., к.т.н., доц., Ткаліч І.О., асист.,
Запорізький національний університет*

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ВСТУП
ДО ФАХУ»

*Усенко О.В., к.б.н., доц., Харківський національний
автомобільно-дорожній університет*

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ У
СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ ВУЗІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ

*Хименко Н.Л., к.х.н., доц., Будвицька О.М., викл.,
Харківський національний аграрний університет імені
П. Василенка*

EXPERIENCE OF TRAINING THE PROFESSIONALS IN
THE ECO-RECREATIONAL AND ECO-TOURIST
ACTIVITY IN THE ODESA STATE ENVIRONMENTAL
UNIVERSITY

*Angelina Chugai, Ph.D (geography), Ass. Prof., Valentyna
Ilna, Ph.D. (geography), Ass. Prof., Odessa State
Environmental University*

МЕТОДОЛОГІЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО
ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗСИЮВАННЯ ВИКИДІВ ТЕХНІЧНИХ
ОБ'ЄКТІВ ТА СТВОРЮВАНОВОГО НИМИ ЗАБРУДНЕННЯ
АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

*Юрченко В. О., д.т.н., проф., Пономарьова С.Д.,
асист., Мельникова О.Г., к.т.н., ст. викл., Харківський
національний університет будівництва та
архітектури*

15⁰⁰ – 15³⁰

УРОЧИСТА ЦЕРЕМОНІЯ ЗАКРИТТЯ КОНФЕРЕНЦІЇ

(конференц-зал, 2 поверх головного корпусу ХНАДУ)

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

*Анісімова С.В., к.г.н., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
svitlanaanisimova@meta.ua*

В даний час дуже важливо, щоб будь-яка країна в своєму прогресивному розвитку і підвищенні добробуту населення слідувала трьом основним принципам: економічному зростанню, соціальному захисту та екологічній безпеці.

Відповідно до припущень аналітиків, в першій половині ХХІ століття людство впритул підійде до поставлених самою природою природним межах зростання, а людська цивілізація далі буде розвиватися в умовах більш жорстких ресурсних, екологічних і демографічних обмежень.

Вивчаючи історію цивілізації, ми можемо простежити за тим, як зі збільшенням чисельності населення нашої планети багаторазово зростає навантаження на природу, освоюються нові території, все в більшій кількості розробляються природні ресурси, змінюються ландшафти, забруднюється наша планета і т.д. Поступово збільшується дисбаланс між людиною і середовищем її проживання. Протиріччя людини з природою існували і в попередні історичні епохи, але раніше вони носили локальний характер.

Початок третього тисячоліття можна охарактеризувати двома важливими тенденціями:

– по-перше, людина зустрілася з такими глобальними екологічними проблемами, як зміна клімату, руйнування озонового шару, забруднення питної води, деградація лісів та ґрунту, скорочення біорізноманіття, знезараження відходів.

– по-друге, світ змінюється такими швидкими темпами, що деякі вчорашні критерії абсолютно не підходять до сьогоднішніх.

У прийнятій в кінці минулого століття Всесвітньої Хартії природи, ООН визначила основні положення про відносини природи і людини. У ній підкреслено, що людина є частинкою природи, що життя пов'язане з безперервною діяльністю природних систем, які є джерелом енергії і продуктів харчування, що людина своїми діями може змінити природу, закінчити її ресурси, тому вона повинна повністю усвідомити необхідність збереження рівноваги і якості в природі, збереження природних ресурсів.

В роботі О.М. Яницького «Екологічна культура: нариси взаємодії науки і практики» вказується на те, що навколишнє середовище природне і рукотворне, природне і штучне, будь-яке середовище за своєю суттю, є системоутворюючим фактором, що формує образ життя людини, а технічний розвиток неминує супроводжуватися «тиском» на навколишнє середовище.

Вчені сходяться на думці, що криза, хоча і називається екологічною, насправді це криза суспільства, криза сучасної культури, орієнтованої цілком на задоволення безпосередньо соціальних потреб без жодного врахування біосферних потреб, а подолання цього екологічної кризи можливо тільки через подолання кризи сучасної системи цінностей, які збудовані антропоцентрично і соціоцентрично. На їхню думку глобальна екологічна криза в зовнішньому середовищі – це похідна від небувалого розладу екологічних зв'язків в культурі і в первинній її області – душі і совісті людини. Антропоцентрична модель сучасної свідомості привела до втрат в природі і культурі, була сформована стійка парадигма: людина – цар природи. Глобальні проблеми техногенної цивілізації не можуть бути результатом окремих помилок, а виступають як неминучий наслідок конкретних способів життєдіяльності людства, які полягають в його прагненні до виживання і самореалізації. Найглибиннішою проблемою сучасності є антропологічний криза. Вона охоплює весь комплекс взаємовідносин в системі людина-природа-людина. Поведінка людини і образ його мислення настільки сильно змінилися, що предметом тривоги стає деградація не тільки біосфери, а й самої людини. Виявилося, що найвища професійна підготовка спеціаліста не дасть потрібних результатів, якщо не буде базуватися на міцному фундаменті екологічних цінностей, які є складовою частиною екологічної культури.

Що ж таке екологічна культура? Перш за все, необхідно розглянути вихідне поняття. Культура (лат. *Cultura*, від основи *colere* – обробляти, виховувати, утворювати, розвивати, почитати) – специфічний спосіб організації і розвитку людської життєдіяльності, представлений у продуктах матеріальної і духовної праці, в системі соціальних норм і установ, в духовних цінностях, в сукупності відносин людей до природи, між собою і до самих себе [1].

Екологічна культура – це збереження природи не завдаючи їй шкоди, глибоко усвідомлюючи закономірності розвитку природи і її збереження. Екологічну культуру потрібно прищеплювати населенню, особливо молоді та підростаючого покоління. Тому необхідно вирішити і проблему глибокого засвоєння екологічних знань. Для того, щоб учнівська молодь усвідомлювала свій обов'язок, свою відповідальність за захист природи, необхідно формувати у молоді і населення свідоме ставлення до навколишнього середовища, виховувати у неї екологічну моральність.

Формуючи екологічну культуру особистості, необхідно враховувати особливості кожного структурного компонента освітнього простору, а також специфіку їх взаємозв'язку і взаємодії при управлінні даним процесом. Екологічна виховання та освіта здійснюється не в рамках одного уроку, лекції, теми і навіть не навчального року, а здійснюється постійно, причому на всіх щаблях, лише трохи змінюючи свою специфіку.

Екологічна культура починається з сімейного виховання. В результаті впливу сімейного середовища і морального виховання у дітей з'являється дбайливе ставлення до природи, любов до природи і прагнення до її охорони, формується екологічний світогляд. У традиціях українського народу закріплено

уважне ставлення до живої і неживої природи, що відбилося в його звичаях, легендах і різних святах. Земля, повітря, вода, вогонь здавна вважалися священними.

У процесі екологічного виховання важливо враховувати три основних компоненти:

- інтелектуальний (екологічні знання та інтелектуальні вміння світоглядного порядку);
- особистісний (мотивація, відносини і оцінки);
- внутрішню готовність (бажання, намір, потреби реалізувати свої позиції в діяльності з охорони природного середовища).

Існує поширене протиставлення природи і культури, природного і штучного. Однак, саме природа спочатку була натхненником мистецтва, джерелом, звідки черпали натхнення великі діячі культури, багато з яких ототожнювали культуру з живим організмом.

У кращих творах літератури і живопису знайшли відображення картини природи. Наприклад, реальний вигляд будь-якої місцевості в образотворчому мистецтві породив самостійний жанр або окремих твір, зване пейзажем, в якому основним предметом зображення є природна або в тій чи іншій мірі перетворена людиною природа. М.К. Реріх писав: «Усвідомлення краси природи врятує світ».

Розглядаючи екологічну культуру як складову частину загальної культури людини, важливо виділити наступні підходи до осмислення феномена екологічної культури: екологічний – що припускає осмислення культури з ціннісних позицій екології як науки про взаємодію живих систем з навколишнім середовищем; культурологічний – що розглядає екологічні проблеми з позицій культури.

Слід зазначити, що проблема взаємин людини з навколишнім середовищем завжди хвилювала людство. Так, в основі найбільших релігійних світоглядів лежить постулат ненасильницької взаємодії людини, суспільства і природи як етичного фундаменту забезпечення безпеки у всіх сферах життєдіяльності.

Так як екологічна культура пов'язана і з тією роллю, які грають в житті суспільства правова культура і правова свідомість, правова основа екологічного виховання знайшла своє вираження в конституційних обов'язках громадян.

Порушення у взаєминах людини і навколишнього середовища, міжособистісній взаємодії людини з людиною і суспільством в цілому є найважливішими проблемами безпеки життєдіяльності людини.

Їх вирішення неможливе без формування екологічної свідомості, екологічного світогляду, екологічної культури, без гармонізації взаємин людини з навколишнім соціо-природним середовищем.

Сучасне суспільство постало перед вибором: або зберегти існуючий спосіб взаємодії з природою, що неминуче може призвести до екологічної катастрофи, або зберегти біосферу, придатну для життя, але для цього необхідно змінити сформований тип діяльності. Останнє можливе за умови докорінної перебудови

світогляду людей, ломки цінностей в області як матеріальної, так і духовної культури і формування нової – екологічної культури.

Перелік посилань

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови, Київ; Ірпінь: Перун, 2005. – VIII, 1728 с.

SWOT-АНАЛІЗ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ

*Батракова А.Г., д.т.н., проф.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
agbatr@ukr.net*

Основою розбудови внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти на усіх рівнях, в тому числі на рівні закладів вищої освіти, що реалізують освітні програми підготовки здобувачів вищої освіти, є Стандарти і рекомендації із забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти – ESG-2015 [1], які визначають:

- політику щодо забезпечення якості освіти;
- стандарти до розроблення і затвердження освітніх програм;
- вимоги з реалізації студентоцентрованого навчання, викладання та оцінювання;
- вимоги до зарахування, прогресу, визнання та атестації здобувачів; вимоги до викладацького складу;
- вимоги до навчальних ресурсів і підтримки студентів, інформаційного менеджменту, публічної інформації, поточному моніторингу і перегляду освітніх програм.

Забезпечення якості вищої освіти через запровадження стандартів ESG-2015 на рівні освітніх програм можливо за умови усвідомлення сильних та слабких сторін освітньої програми, вивчення попиту на освітні послуги, формування прогнозних оцінок затребуваності на ринку праці компетентностей та результатів навчання за освітньою програмою у регіональному, галузевому та національному контекстах. Ефективним інструментом внутрішнього аудиту освітніх програм є SWOT-аналіз (strength, weaknesses, opportunities and threats) [2], що дозволяє висвітлити проблеми, які потребують найбільшої уваги, на подолання яких повинне бути спрямована діяльність ЗВО, кафедри, НПП, що задіяні у реалізації освітньої програми.

При підготовці до акредитації освітньої програми «Інженерна геодезія» був проведений її SWOT-аналіз у контексті відповідності стандартам ESG-2015 (табл.), що дозволив визначити напрямки оновлення та удосконалення освітньої програми з метою підвищення привабливості та затребуваності на ринку освітніх послуг.

Таблиця – SWOT-аналіз освітньої програми «Інженерна геодезія»

Стандарт ESG-2015	Сильні сторони	Слабкі сторони
1	2	3
Політика щодо забезпечення якості	<ul style="list-style-type: none"> – наявність підрозділу з забезпечення якості освіти; – місія і цілі ОП відповідають стратегії ХНАДУ; – атмосфера толерантності, запобігання корупції, академічної недоброчесності 	<ul style="list-style-type: none"> – недосконалі механізми залучення студентів і роботодавців до ВСЗЯО, врахування результатів опитувань
Розроблення, затвердження, моніторинг, перегляд ОП	<ul style="list-style-type: none"> – механізм розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду ОП; – практична спрямованість ОП, забезпечення можливості професійного розвитку; – оновлення змісту освітніх компонент за опитуванням роботодавців і студентів. 	<ul style="list-style-type: none"> – відсутній механізм залучення роботодавців, студентів до робочої групи ОП; – відсутність зворотного зв'язку з роботодавцями щодо компетентностей випускників.
Студенто-центроване навчання, викладання, оцінювання.	<ul style="list-style-type: none"> – опитування студентів щодо бажаних результатів навчання; – публічність критеріїв оцінювання та процедур оскарження результатів оцінювання; – форми оцінювання, що забезпечують неупередженість викладача; – доступ до документів навчального процесу 	<ul style="list-style-type: none"> – форми контролю не дозволяють оцінити усі результати навчання; – відсутній механізм залучення зовнішніх екзаменаторів; – обмежений перелік дисциплін вільного вибору, обмежена інформація про успішність за видами контролю знань
Зарахування, досягнення, визнання, атестація студентів	<ul style="list-style-type: none"> – довузівська підготовка; – публічність інформації щодо вступу та визнання результатів навчання; – безперервне навчання; – залучення роботодавців до дипломного проектування. 	<ul style="list-style-type: none"> – відсутня програма подвійних дипломів; – недосконалий механізм врахування результатів навчання у неформальній освіті.

Продовження табл.

1	2	3
Викладацький персонал	<ul style="list-style-type: none"> – кваліфікація відповідно до спеціальності; – залучення НПП з досвідом практичної роботи; – виконання та впровадження НДР, наукові гуртки; – рейтинг «Кращій викладач очами студентів». 	<ul style="list-style-type: none"> – недосконала процедура моніторингу діяльності НПП; – низька академічна мобільність НПП, низький рівень володіння іноземною мовою.
Навчальні ресурси, підтримка студентів, інформаційний менеджмент	<ul style="list-style-type: none"> – використання матеріально-технічної бази підприємств; – наявність підрозділу з працевлаштування студентів, підрозділу роботи з іноземними студентами та академічної мобільності; – інформація щодо працевлаштування та кар'єри випускників; – підтримка студентів, що потребують соціальної допомоги. 	<ul style="list-style-type: none"> – недостатній рівень оновлення матеріальної бази; – відсутність технічних засобів навчання для студентів з особливими потребами; – відсутність системи он-лайн опитування та інформаційної бази даних з опитувань.

Перелік посилань

1. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). – К.: CS Ltd.. – 2015. – 32 p.

2. Система забезпечення якості освіти в Україні: розвиток на засадах європейських стандартів та рекомендацій : посібник / В. Кухарський, О. Осередчук, М. Мазуркевич та ін. ; за ред. В. Кухарського, О. Осередчук. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 248 с.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРОСВІТИ БАТЬКІВ З МЕТОЮ ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

*Бугакова О.В., к.пед.н., директор,
Харківська гімназія № 116 Харківської міської ради, м. Харків
sch116@kharkivosvita.net.ua*

Просвіта батьків у сучасних умовах розвитку українського суспільства є актуальною проблемою. Так, одним з пріоритетів концепції «Нова українська школа» (2016 р.) є встановлення педагогіки партнерства для налагодження ефективного спілкування, взаємодії та співпраці між учителем, учнем і батьками для чого «Нова школа допомагатиме батькам здобувати спеціальні знання про стадії розвитку дитини, ефективні способи виховання в дитині сильних сторін характеру і чеснот залежно від її індивідуальних особливостей» [1].

У контексті даного дослідження актуальним, насамперед, є розгляд педагогічної просвіти, як традиційної форми взаємодії педагогів, закладів освіти і батьків. Просвіта батьків визнана за необхідну та здійснюється на міжнародному, державному, регіональному та місцевому рівнях суспільства. Зміст просвіти батьків визначається через вивчення потреб дітей, проблеми батьків у їх задоволенні та національних особливостей країни. Аналіз найбільш вживаних тлумачень терміну «просвіта батьків» наведений у додатку А.

Метою педагогічної просвіти або навчання батьків можна вважати формування оптимальної батьківської позиції, яка являє собою реальну психологічну і виховну спрямованість матері і батька, засновану на несвідомій оцінці дитини, що виражається в певних способах і нормах взаємодії з ним, що було вперше розглянуто Я. Коменським у першій в історії книзі для батьків «Материнська школа» та не втратило своєї актуальності і понині.

Просвіта батьків може розрізнятися за певними критеріями:

- за місцем проведення – у сім'ї, на нейтральній території, у навчальному закладі, на вулиці;
- за характером спілкування – безпосередня та опосередкована, усна та письмова, за допомогою технічних засобів зв'язку, із поєднанням видів спілкування;
- за участю членів сімей – вся сім'я, обидва батьки, матері, батьки, мати або батько;
- за кількістю сімей – індивідуальні, групові, масові;
- за тривалістю – разові, короткочасні, постійно діючі, пульсуючі;
- за метою – обслуговуючі, реабілітаційні, профілактичні, супроводжуючі;
- за змістом – формування знань та умінь, формування батьківських компетенцій та рис;
- за впливом на родину – ознайомлюючі, спонукальні, перетворюючі.

Методи, якими навчають батьків у просвітніх програмах, є досить різноманітними та враховують особливості підготовки та освіченості батьків, матеріальну базу та вік дитини. Їх класифікують у такий спосіб:

- за джерелом знань – наочні, словесні та практичні;
- за характером діяльності – репродуктивні, пошукові та проблемні;
- за рівнем самостійності – методи організації навчально-пізнавальної діяльності, стимулювання і мотивації, контролю і самоконтролю навчальної роботи.

У педагогічній літературі підкреслюється необхідність засвоєння батьками наукових знань з питань сімейного виховання шляхом цілеспрямованої педагогічної освіти та розглядав педагогічну підготовленість батьків у тісному зв'язку з їх відношенням до виховання дітей, а також з практичною діяльністю. Це визначення поняття батьківської освіти будемо вважати базовим у контексті нашого дослідження. Педагогічна освіта батьків, у свою чергу, сприяє формуванню та підвищенню рівня їхньої педагогічної культури.

Педагогічна культура батьків (в широкому соціально-педагогічному сенсі) являє собою складову частину культури людини, у якій відбивається накопичений людством за всю його історію досвід виховання дітей у сім'ї. Під педагогічною культурою батьків (у вузькому педагогічному сенсі) розуміється такий рівень їх педагогічної спрямованості, який відображає ступінь їх зрілості як вихователів і проявляється в процесі сімейного і суспільного виховання. З одного боку, педагогічна культура відображає рівень засвоєння людиною сформованого в суспільстві соціально-педагогічного досвіду, з іншого – реалізацію цього досвіду в повсякденній діяльності.

Одним з тих, хто звертав увагу на проблему педагогічної освіти, був видатний педагог В. Сухомлинським. Так, педагог підкреслював, що педагогічна культура батьків передбачає засвоєння досвіду виховання дітей у сім'ї, національних традицій, що вимагає організації педагогічної освіти батьків і стимулювання педагогічної самоосвіти з метою підвищення ефективності педагогічної діяльності в сім'ї. Він вважав, що «педагогіка повинна стати наукою для всіх – і для вчителів, і для батьків» [1].

Отже, термін «освіта батьків» розглядається нами як процес і результат засвоєння батьками сукупності настанов, знань, досвіду, необхідних для розв'язання виховних завдань і виконання виховних функцій, що актуалізується у сучасних умовах.

Перелік посилань:

1. Концептуальні засади реформування середньої школи. Київ : МОН. 2016. 40 с.
2. Запорожец О. О. Педагогическое просвещение родителей на страницах периодической прессы (вторая половина XX века). *Science and civilization – 2016* : матер. Междунар. научн-практ. конф. (Sheffield, 30 January–07 February 2016). Sheffield: Science and education ltd, 2016. Vol. 11. Pp. 41–44.

ФОРМУВАННЯ ПОЗИТИВНОЇ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ДО ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

*Вальтер Г.А., к.бн., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
galinawalter@gmail.com*

Завдання навчальної програми щодо вивчення екологічних питань полягає не тільки у формуванні певної системи знань, а й в збудженні інтересу студентів до цих питань, виховання в них відповідального ставлення до навколишнього середовища. Тому великого значення набуває проблема мотивів навчання. До того ж спрямованість на розвиток ціннісно-мотиваційної сфери особистості є одним з принципів екологічної освіти.

При формуванні морально-екологічних понять необхідно враховувати, що не поняття самі по собі, а усвідомлена в поняттях діяльність є головним фактором виховання особистості. Саме в діяльності морально-екологічні поняття застосовуються, узагальнюються, закріплюються, розвиваються. В ній вони наповнюються змістом, що є обов'язковою умовою формування на основі тих чи інших понять відповідних рис особистості.

Однією з умов ефективної екологічної освіти є реалізація морально-екологічних понять через залучення студентів до різних видів діяльності: навчально-пізнавальної, дослідницької, туристично-краєзнавчої, просвітницької, природоохоронної тощо. Тільки органічна взаємодія різних видів діяльності дає очікувані результати.

Так, вирішальним фактором виховання чуйності (здатності співчувати, співпереживати) є спільна діяльність, що передбачає співробітництво студентів з викладачами та своїми ровесниками (колективна робота над завданнями за інтересами, спілкування зі спеціалістами). Саме ця колективна діяльність створює умови для спільних емоційних переживань і формує у студентів чуйне ставлення спочатку до людей, а потім до навколишнього середовища, насамперед до тварин і рослин. Поступово вони підіймаються до усвідомленого рівня ставлення до природи і відкривають для себе категорію «гуманність».

Гуманність – риса особистості, що передбачає усвідомлене співчуття, надання живій природі практичної допомоги, гуманність на відміну від чуйності, виявляється не тільки у переживаннях особистості, а й у практичних діях.

Загальна мета формування в студентів позитивної мотивації до вивчення екологічних проблем полягає в тому, щоб сприяти перетворенню вже існуючих, але нестійких, малодіючих неусвідомлених мотивів на зрілу, стійку сферу позитивного ставлення до природи в цілому, а також до екологічних проблем сучасності.

Першу групу умов, що сприяють створенню такої сфери, складають прийоми діяльності викладача, це:

– створення загальної сприятливої атмосфери в аудиторії; залучення студентів до колективних форм діяльності; співробітництво з викладачем (поради, консультації);

– емоційність викладача; реалізація принципу зацікавлення (використання цікавих фактів): аналіз життєвих ситуацій, суперечки та дискусії під час обговорення екологічних проблем;

– залучення студентів до спільної дослідницької діяльності; забезпечення самостійності учнів у виконанні завдань; застосування знань у нових ситуаціях.

Друга група умов пов'язана з використанням спеціальних завдань на формування та закріплення мотивації. Слід враховувати, що навіть сприятливі умови впливають на мотивацію навчання не безпосередньо, а тільки через внутрішнє ставлення до них самого студента. Таким умовам задовольняють інформаційні тексти, дослідницькі завдання, проблемні ситуації.

Необхідно створити умови, щоб студенти постійно були мотивованими до дій. Але зміст мотивів на різних етапах роботи може бути неоднаковим. Корисний досвід роботи в групах з екологічною спрямованістю навчального процесу дозволяє зробити наступні висновки.

На початку вивчення основна увага приділялась тому, щоб студенти зрозуміли, що корисного і нового вони дізнаються, де зможуть застосувати набуті екологічні знання, яки переваги дасть їм засвоєний матеріал.

Надалі при вивченні кожної теми повинні не тільки посилюватись вихідні мотиви, а й з'являтися нові. Це відбувається, якщо студенти усвідомлюють екологічні знання, оцінюють їх, порівнюють, отримують задоволення від самого процесу навчання. Цьому сприяють робота у групах, активне спілкування з студентами, викладачем.

Індивідуальна робота робить студентів незалежними, дозволяє їм працювати у темпі, який відповідає їх підготовці та особистим якостям. Це не ізольованість студентів – вони мають змогу радитись між собою, звертатися за допомогою до викладача.

Більш складний спосіб організації навчального процесу – робота в малих групах. Діяльність групи спрямована на досягнення певної навчальної мети. Всі, хто працює у групі, відповідальні за рішення задачі, виконання завдання, демонстрацію успіхів. Робота в командах підвищує успішність студентів, тому, що вони більш допомагають одне одному, ніж конкурують. Досвід показує, що для деяких студентів можливість бути членом групи, що має добру успішність (в незалежності від їх особистих показників у навчанні), дає шанси руху вперед, почуття задоволення, підвищує рівень усвідомлення своїх здібностей і можливостей, а також забезпечує оцінку роботи з боку товаришів по команді.

На останньому етапі вивчення теми необхідно створити мотивацію завершення. Учень повинен оцінити свої знання, порівняти їх у ході дискусії, визначити, яких знань йому не вистачає, спланувати завдання подальшої самоосвіти.

Пропоную розглянути етапи формування позитивних мотивів до вивчення екологічних проблем на прикладі семінару-диспуту «Пошук трьох аргументів».

Основний зміст семінару – екологічні проблеми, їх глобальний характер. Виникнення екологічних труднощів, які викликані поганим знанням законів, принципів та правил природокористування, ігнорування екологічних обмежень у розвитку суспільства (екологічний бумеранг).

Види діяльності студентів – пошук найбільш вагомих аргументів необхідності першочергового рішення екологічної проблеми.

Форма роботи – індивідуальна і у мікрогрупах по 2-4 студента з подальшим колективним обговоренням результатів.

Знайомство з проблемою. Практично кожного дня через засоби масової інформації на нас обрушуються попередження про екологічні кризи та лиха. Нам ще важко уявити собі такі глобальні явища, як «парниковий ефект» або «озонові дірки».

Ми вже рідко радісно підставляємо своє обличчя теплому літньому дощу, тому що дощі все частіше бувають кислотними. Коли ми відкриваємо вікна в квартирах або робочих приміщеннях, щоб провітрити їх, отримуємо саме навпаки. Що ж таке здійснюється з планетою, з нашим домом?

У 1968 році Землю вперше було сфотографовано з поверхні Луни. Ці знімки ясніше, ніж раніш продемонстрували, що наша планета – куля, яка парить у пустинному космосі. Вона нагадує космічний корабель у безконечній мандрівці. У нього немає бази, на яку можна повернутися для ремонту, щоб поповнити запаси та звільнитися від відходів. Людина, яка є членом екіпажа цього корабля, стала причиною проблем, що виникають. Людина як вид *Homo sapiens* збільшує свою чисельність непропорційно з іншими істотами. Це викликає тяжке навантаження на всі біологічні системи і одночасно знижує їх продуктивність.

Всі явища, які пов'язані із помітними впливами людини на природу і впливом природи на людину та економіку, отримали назву екологічної проблеми – відбиття протиріч, які виникають у системі «суспільство-природа», на умовах життя людини.

Пошук аргументів. Пропонується, щоб студенти уявили себе фахівцями у галузі дослідження та охорони навколишнього середовища. Їх задача за 10-15 хвилин сформулювати три найбільш важливих аргументи, які здатні переконати людство в тому, що екологічна проблема є проблемою № 1.

На першому етапі кожен працює самостійно. На наступному – поєднуються по 2 та порівнюють результати. Якщо запропоновано однакове, обґрунтовують свій вибір. Якщо було вибрано різні аргументи, тим більш доцільно розібратися у причинах, за якими було зроблено такий вибір. Підсумком діалогу повинні бути три узагальнених аргументи, які і запропонуються всім учасникам диспуту. Дуже важливо привести студентів до переконання особистої участі кожної людини у охороні довкілля. На заключному етапі семінару систематизуються всі запропоновані аргументи.

Коментар до викладача. Аргументи, що висловлюються на протязі дискусії доцільно записувати на дошку. Ті з них, що будуть неодноразово повторюватись, обговорюють більш детально. Результат спільної роботи – «три аргументи», які більш переконливо доказують пріоритетність екологічної проблеми та необхідність її найскорішого вирішення.

РОЗРОБКА СОЦІАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ ЯК ПРАКТИЧНА СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ-ЕКОЛОГІВ

*Васькіна І.В., к.т.н, ст. викл., Яхненко О.М., к.т.н., асист.,
Сумський державний університет, м. Суми
i.vaskina@ecolog.sumdu.edu.ua*

Магістерський рівень вищої освіти передбачає здобуття особою поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, навичок за обраною спеціальністю, загальних засад методології наукової та професійної діяльності, інших компетентностей, для ефективного виконання завдань інноваційного характеру. Зміст освітньо-наукової програми підготовки магістрів за спеціальністю 101 «Екологія» охоплює широкий спектр знань з екології, екологічної безпеки, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування. Серед загальних компетентностей згідно цієї програми є такі: здатність приймати обґрунтовані рішення, здатність генерувати нові ідеї (креативність), здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

Задля формування даних компетентностей у майбутніх фахівців за освітньою програмою підготовки магістрів-екологів введено дисципліну «Розробка соціальних проектів екологічного спрямування». Головною метою дисципліни є здобуття студентами практичних знань з розроблення, управління та реалізації екологічних проектів як актуального інвестиційного напрямку сучасності, основ управління екологічними проектами, особливостей фінансування та реалізації таких проектів. Курс передбачає лекційні та практичні заняття, а набуті в ході навчання навички реалізуються шляхом виконання та захисту курсового проекту.

Розробка власного соціально-екологічного проекту є практичною складовою підготовки магістра та може стати основою для стартапу. Завданням курсового проектування передбачається, що соціально-екологічний проект буде реалізовано через популярні соціальні мережі (Facebook, Instagram). Відклик громадськості на даний проект враховується викладачем при оцінюванні.

Розробляючи власний соціально-екологічний проект студенти повинні чітко дотримуватися проектних принципів, тобто пройти всі фази життєвого циклу проекту від формування ідеї до її реалізації.

Для роботи над навчальним проектом студенти діляться на групи з 3-4 осіб та обирають власну тему для проекту яка стосується розв'язання певної соціально-екологічної проблеми (поводження з відходами, проведення заходів з нагоди екологічних свят, організація природоохоронних акцій та освітніх заходів тощо). Робота над проектом здійснюється під наглядом викладача та проводиться у кілька етапів.

Етап 1. Предпроектний аналіз. На цьому етапі відбувається ідентифікація проблеми та її аналіз, постановка завдань, обґрунтування значущості проекту.

Цей етап оформлюється як бізнес-план. Студент має чітко визначити мету і завдання, методи досягнення мети, проаналізувати актуальність, визначити цільову аудиторію та очікувані результати, а також розробити календарний план реалізації проекту.

Етап 2. Розробка соціального проекту екологічного спрямування. Безпосередня діяльність з написання проекту. В рамках цього етапу проектні групи мають, підготувати ілюстративні матеріали, презентації, буклети та інші матеріали через які вони будуть реалізовувати свій проект.

Етапі 3. Реалізація соціально-екологічного проекту. Виконання запланованих заходів та їх оприлюднення через соціальні мережі. Проект доповідається у вигляді презентації на занятті. В його обговоренні приймають участь всі члени проектної групи, викладач, та інші студенти. Після успішного доповідання проекту він оприлюднюється. Результатом проекту можуть бути організація природоохоронного заходу, еко-квест, літня школа, просвітницькі заходи з екологічних проблем суспільства.

Під час розробки соціально-екологічного проекту необхідно враховувати і його можливі перспективи: продовження (за необхідності), створення на його основі нового проекту або стартапу. Наявність перспектив розвитку проекту завжди підвищує його шанси на успіх.

Дуже важливим є те, що в проектній діяльності зміцнюється колектив, який працює над проектом, він отримує вагомі докази своєї успішності та має можливість проявити свій потенціал.

Оскільки будь-який проект обмежений у часі, дуже часто виникає ситуація, коли ті, хто зібрався для колективної роботи, ще до неї не готові. Люди є, але команди немає. Вона виникає тоді, коли виникає взаєморозуміння. Для цього на практичних заняттях під час роботи над проектом використовуються певні методи, які дозволяють активізувати інноваційний потенціал групи і при цьому сприяти формуванню команди проекту. Це такі методи, як мозкова атака, ділова гра, метод фокальних об'єктів, метод контрольних питань, метод створення сценаріїв. Дані методи допомагають точно визначити суть завдання, що виконується, сформулювати його результати у вигляді монологу або діалогу з іншими учасниками або у вигляді опису послідовного розвитку подій, які передбачаються проектом або з нього можуть слідувати, з ув'язкою за ресурсами.

В результаті роботи над власним соціально-екологічним проектом у студентів формуються такі навички як: генерування нових та творче опрацювання існуючих ідей, здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети, доводити знання та власні висновки як до фахівців так і широкого загалу. Студенти закріплюють правові та етичні норми оцінки їх професійної діяльності, вчать організації колективної діяльності, реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень. Крім того, набуття уміння використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації, самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами є невід'ємними характеристиками сучасного й успішного фахівця.

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ АКРЕДИТАЦІЇ ОПП У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Внукова Н.В., д.т.н., проф.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
vnikovanv@ukr.net*

Акредитація освітньої програми являє собою процес оцінювання якості освітньої програми та освітньої діяльності закладу вищої освіти за цією програмою на предмет відповідності стандарту вищої освіти, спроможності виконання вимог стандарту, а також досягнення заявлених у програмі результатів навчання відповідно до критеріїв оцінювання якості освітньої програми [1].

Проведений аналіз схеми процесу акредитації ОПП та власний досвід проходження цієї процедури вказує на ключовий етап реалізації цього процесу – проведення процедури самооцінювання ОПП закладом вищої освіти зі складанням відповідного звіту, який складається з наступних розділів:

1. Загальні відомості:

1.1 Інформація про ЗВО;

1.2 Загальна інформація про освітню програму, яка подається на акредитацію;

1.3 Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження;

1.4 Поля для завантаження загальних документів.

2. Проектування та цілі освітньої програми:

2.1 Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

2.2 Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО;

2.3 Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:

– здобувачі вищої освіти та випускники програми,

– роботодавці,

– академічна спільнота,

- інші стейкхолдери;

2.4 Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці;

2.5 Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст;

2.6 Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм;

2.7 Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності);

2.8 Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання:

3.1 Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП;

3.2 Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

3.3 Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО?

3.4 Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

3.5 Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

3.6 Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті?

3.7 Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

3.8 Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

4.1 Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи;

4.2 Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

4.3 Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи;

4.4 Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів;

4.5 Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП;

4.6 Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст освітніх компонентів на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі;

4.7 Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО.

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність:

5.1 Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

5.2 Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

5.3 Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

5.4 Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

5.5 Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

5.6 Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП;

5.7 Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП;

5.8 Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП;

5.9 Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

5.10 Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

5.11 Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

5.12 Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП.

6. Людські ресурси:

6.1 Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

6.2 Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу;

6.3 Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців;

6.4 Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння;

6.5 Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:

7.1 Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

7.2 Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

7.3 Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я);

7.4 Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

7.5 Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були);

7.6 Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

8.1 Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет;

8.2 Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

8.3 Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП;

8.4 Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП;

8.5 Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості;

8.6 Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП;

8.7 Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її

реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

8.8 Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

8.9 Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

8.10 Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти.

9. Прозорість і публічність:

9.1 Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

9.2 Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки;

9.3 Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти);

10. Навчання через дослідження:

10.1 Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів);

10.2 Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю;

10.3 Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю;

10.4 Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямам досліджень наукових керівників;

10.5 Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів);

10.6 Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проекти та заходи;

10.7 Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються;

10.8 Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів);

10.9 Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

11.1 Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

11.2 Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив? [2]

Отже, процедура акредитації ОПП вимагає, по-перше, проведення кваліфікованого само оцінювання, що є ключовим етапом реалізації цієї процедури.

Перелік посилань:

1. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. Режим електронного доступу: https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/2-Положення-Про-акредитацію-освітніх-програм_08.08.2019.pdf.

2. Відомості про самооцінювання освітньої програми. Режим електронного доступу: naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/10/SAR-form_111019-ред.pdf.

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ «НАЦІОНАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ДО 2030 РОКУ»

*Гриценко А.В., проф., д.геогр.н.,
НДУ «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем», м. Харків
directorniiep@gmail.com*

Проблема відходів в Україні вирізняється особливою масштабністю і значимістю як внаслідок домінування в національній економіці ресурсоемних багатовідхідних технологій, так і через відсутність протягом тривалого часу адекватного реагування на її виклики. Значні масштаби ресурсокористування та енергетично-сировинна спеціалізація національної економіки разом із застарілою технологічною базою визначали і надалі визначають високі показники утворення та нагромадження відходів.

Такі обставини призводять до поглиблення екологічної кризи і загострення соціально-економічної ситуації в суспільстві та обумовлює необхідність реформування і розвитку з урахуванням вітчизняного та світового досвіду всієї правової та економічної системи, що регулює використання природних ресурсів у цілому та управління відходами зокрема. Проблема відходів є однією з

ключових екологічних проблем і більш вагомою в ресурсному аспекті. На вирішення цих проблем Міністерством екології та природних ресурсів разом з Міністерством економічного розвитку і торгівлі, Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, Міністерством енергетики та вугільної промисловості, Міністерством аграрної політики та продовольства, Міністерством охорони здоров'я, Міністерством фінансів, Міністерством інформаційної політики у 2017 році було розроблено Національну стратегію управління відходами (Стратегія).

Метою цієї Стратегії полягає у створенні умов для підвищення стандартів життя населення шляхом впровадження системного підходу до поводження з відходами на державному та регіональному рівні, зменшенні обсягів утворення відходів та збільшенні обсягу їх переробки та повторного використання.

Цілями Стратегії є:

- визначення та розв'язання ключових проблем розвитку управління відходами в Україні на інноваційних засадах;

- визначення пріоритетних напрямів діяльності центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, організацій, установ, підприємств, громадських організацій та суспільства в цілому щодо переходу системи управління відходами на інноваційну модель;

- визначення шляхів та методів удосконалення існуючої інфраструктури з управління відходами, які не суперечать інноваційній моделі;

- забезпечення сталого розвитку України шляхом виконання завдань, спрямованих на екологічну та ресурсну безпеку;

- зменшення адміністративного навантаження на суб'єктів господарювання, підвищення якості надання адміністративних послуг;

- забезпечення законності та передбачуваності адміністративних дій.

Завданнями Стратегії є:

- визначення напрямів та пріоритетів розвитку вторинного ресурсокористування з урахуванням як сучасних реальних можливостей, так і довгострокових економічних, соціальних і екологічних інтересів суспільства;

- широке запровадження державно-приватного партнерства, взаємодії та співробітництва в центральних та місцевих органах виконавчої влади, органах місцевого самоврядування;

- науково-технологічне та методичне забезпечення управління відходами на інноваційних засадах;

- значне підвищення ролі регіонів та громадянського суспільства у реформуванні сфери поводження з відходами;

- забезпечення фінансування та здійснення визначених заходів для подальшого вдосконалення системи управління поводження з відходами на традиційних засадах.

Реалізація Стратегії планується у три етапи: перший – 2017-2018 роки, другий – 2019-2023 роки, третій – 2024-2030 роки.

Аналіз пропонує на кожному етапі заходів щодо реалізації Стратегії вказує на необхідність підготовки фахівців відповідно до міжнародних вимог у сфері управління відходами та ресурсами, пов'язаних з розробленням:

- освітніх стандартів;
- освітньо-професійних програм [1].

Вважаємо це положення одним з ключових, оскільки лише за рахунок співпраці висококваліфікованих фахівців у вище зазначеній галузі зі всіма зацікавленими сторонами процесу можливе досягнення головної цілі Стратегії, а саме – зменшення обсягів утворення відходів та збільшення обсягу їх переробки та повторного використання/

Перелік посилань

1. Розпорядження КМУ «Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80>.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ

*Даценко В.В., к.х.н., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
chemistry@khadi.kharkov.ua*

В останні роки перспективи входження країни до єдиного європейського економічного простору, вихід на міжнародний рівень у галузі вищої освіти зумовили нагальну потребу в переосмисленні процесу підготовки майбутніх фахівців у технічних ВНЗ з урахуванням принципово нових вимог до якості їхньої професійної освіти. У Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті (ХНАДУ) готують бакалаврів наук спеціальностей «Автомобільний транспорт», «Галузеве машинобудування», «Енергетичне машинобудування», «Прикладна механіка», «Транспортні технології», «Будівництво та громадянська інженерія, «Геодезія та землеустрій». Перший рік навчання за насиченістю дисциплінами є однаковим для майбутніх інженерів усіх спеціальностей. Загальної хімічної підготовки студентів не передбачено, однак серед хімічних дисциплін першого курсу навчання обов'язковою є дисципліна «Хімія». Дисципліна «Хімія» належить до розряду фундаментальних, і розглядається як найважливіша складова в системі фундаментальної підготовки сучасного фахівця.

Часто у студентів-першокурсників створюється неправильне уявлення про те, що знання з хімії існують ізольовано, не переплітаючись з іншими дисциплінами. Тому, одним з можливих шляхів виправити це уявлення є включення в курс хімії екологічної компоненти, що містить відомості з

оточуючої навколишньої дійсності. Для формування системи екологічних знань базовий курс «Хімія» істотно доповнено матеріалом, в якому представлена інтеграція хімічних і екологічних дисциплін. З метою формування екологічної свідомості у майбутніх фахівців при навчанні хімії створене таке екологічно освітнє середовище, яке дозволяє через характер взаємодії з навколишнім оточенням зорієнтувати студентів на вирішення екологічних проблем не тільки в теорії, а й на практиці.

Введення екологічної компоненти у зміст навчання дисципліни хімії здійснюється кількома шляхами: при викладі теоретичного матеріалу з використанням екологічних знань про вплив різних хімічних сполук на живі організми і людину, проведення екологічно орієнтованого лабораторного практикуму і вирішення завдань з екологічним змістом.

Наявні навчально-методичні матеріали кафедри посібники (конспект лекцій для окремих технічних спеціальностей ВНЗ, навчальні посібники, багаторівневий збірник задач, приклади тестових завдань з дисципліни «Хімія»), охоплюють хімічні аспекти багатьох екологічних проблем і сприяють формуванню хіміко-екологічних знань студентів. Для ознайомлення студентів з зазначеними навчально-методичними розробками, вони містяться на електронному освітньому порталі ВНЗ.

Відповідно до концепції багаторівневої підготовки у ВНЗ для студентів першого курсу всіх технічних спеціальностей галузевих факультетів зміст базового курсу хімії включає в себе такі обов'язкові розділи: «Основи хімічної кінетики. Теорія розчинів» та «Основи електрохімії». У зазначених розділах передбачено вивчення базових змістовних тем: «Хімічна кінетика та рівновага», «Розчини. Концентрації розчинів», «Основи теорії дисоціації електролітів», «Електрохімічні властивості металів» та ін. Ці блоки тем не тільки зачіпають основи хімії, такі як вивчення періодичної системи Д. І. Менделєєва, класи неорганічних і органічних сполук і їх властивості, кінетику і каталіз хімічних процесів, окисно-відновні реакції, але і розглядають питання, що показують причини та наслідки екологічних проблем сучасного світу; розкривають значення елементів та їх сполук для живих організмів; сприяють застосуванню отриманих хімічних знань до промислових систем та об'єктів та ін.

Галузеві факультети ВНЗ орієнтовані на цільову інженерну підготовку фахівців, що вимагає спеціалізованого підходу до викладу матеріалу з хімії, так як необхідно актуалізувати і систематизувати знання, важливі для певного технічного напрямку. Хімічна підготовка студентів у ВНЗ тісно пов'язана з їх виробничим середовищем і враховує особливості майбутньої професії фахівця. Відтак, на особливу увагу заслуговують спеціальні блоки тем – «Теорія горіння», «Хімічні джерела струму», «Корозія металів і способи захисту від неї», «Хімічні елементи і матеріали, які використовуються в автомобілебудуванні», які включені в навчальні програми автомобільного, транспортного та механічного факультетів. Тема «Дисперсні системи» також належить до спеціалізованих, що включена до програми з дисципліни «Хімія» підготовки бакалаврів будівельних спеціальностей. На лекціях вивчення питань

згоряння палива, електрохімічних процесів при роботі акумулятора, механізмів хімічних, фізико-хімічних і біохімічних перетворень при роботі двигуна внутрішнього згоряння, корозійних процесів здійснюється на прикладах екологічно важливих об'єктів (реакцій, речовин, приладів). Крім того, наводяться відомості про вміст у забруднювачах атмосфери – аерозолях, азбесту, оксидів важких металів (заліза, свинцю, сурми, селену, миш'яку, хрому, кобальту, молібдену тощо). При викладі матеріалу, що стосується хімічних аспектів екології, використовуються теоретичні положення хімії. Це дає змогу студентам ознайомитися з причинами та наслідками екологічних проблем промислових виробництв та замислитись про їх екологічно безпечну організацію. Включення подібних тем в матеріал лекцій сприяє підвищенню інтересу студентів до хімії, так як актуалізуються професійні мотиви, студенти отримують знання і вміння щодо застосування вивченого матеріалу спеціальної підготовки. Це дозволяє уникнути формального викладу курсу хімії, розширює можливості міждисциплінарних зв'язків.

Лекційні курси доповнюються лабораторною практикою, оскільки досліджуваний матеріал краще засвоюється при проведенні експериментальної роботи. Слід зазначити, що екологічне освітнє середовище ХНАДУ орієнтовано на створення навчальних і наукових лабораторій з вивчення впливу екологічних знань на екологічне уявлення про навколишнє середовище. Цьому сприяє оновлення методичної системи навчання з урахуванням розробки стратегії і технологій отримання екологічних знань в освітньому процесі. Особливу увагу приділено виконанню лабораторних робіт за професійним спрямуванням, пов'язаних з конкретними ситуаціями екологічних досліджень. У список лабораторних робіт введені теми за професійним спрямуванням – «Акумулятори, їх екологічна складова», «Корозія металів та її вплив на навколишнє природне середовище», «Інгібітори корозії», «Способи захисту металів від корозії». Перед тим, як приступити до виконання безпосереднього лабораторного експерименту, студенти теоретично вирішують завдання і планують свою роботу, а потім перевіряють гіпотези експериментально. Лабораторний практикум складено в порядку, що розвиває здібності студентів по використанню всієї сукупності знань, отриманих під час навчання, дозволяє розраховувати і оцінювати майбутні результати з урахуванням екологічних факторів.

У міру вивчення тем все більше зростає частка теоретичних даних, що спираються на знання попередніх тем. З метою більш глибокого розуміння і вміння застосовувати отримані знання проводиться практична робота по вирішенню розрахункових завдань, що дозволяють, подумки переноситися на місце подій, включитися в конкретну життєву ситуацію, на основі математичного розрахунку зробити правильний висновок про дію в певній екологічній ситуації. Ці завдання ілюструють й деталізують основні теоретичні положення, які вивчаються під час лекційних занять. Хімічна та екологічна частини завдань тісно взаємопов'язані, так як пояснення впливу різних сполук на об'єкти навколишнього середовища і організм людини, причини виникнення

екологічних проблем в більшості випадків засновані на знанні хімії. У екологізованому курсі з вивчення хімії вирішення такого змісту завдань дозволяє визначити причини і наслідки екологічних проблем, розкриває значення елементів та їхніх сполук для живих організмів. Методика використання завдань з екологічним змістом спрямована на актуалізацію екологічних знань і сприяє створенню мотивації вивчення курсу хімії, так як має значну для учнів інформацію.

Найважливішою умовою розгляду екологічної компоненти в системі хімічних знань є формування екологічного мислення на основі системи науки, що дозволяє висувати різні шляхи вирішення виникаючих екологічних проблем з використанням їх багатостороннього аналізу. Тому, процес послідовної екологізації вузівських навчальних дисциплін зачіпає як навчальну, так і наукову діяльність студентів за їх участю в наукових гуртках, наукових секціях кафедр і при виконанні дипломних робіт. Природоохоронна тематика наукових студентських робіт включає в себе хімічні і екологічні знання, вміння застосовувати їх на практиці в ході рішення розрахункових завдань, проблемних і творчих завдань, виконання лабораторного експерименту. Результатом такої науково-дослідної роботи студентів є публікації різних рівнів, участь в конференціях і конкурсах студентських наукових робіт.

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА: ПРИРОДНИЧІ НАУКИ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ

*Дудар Т.В., к.г.-м.н., ст.н.с., доц.,
Фролов В.Ф., д.т.н., проф., Савицький В.Д., к.б.н., доц.,
Національний авіаційний університет, м. Київ
dtv.nau@gmail.com*

Екологічна освіта – це напрямок, що швидко розвивається в сучасному світі. Наразі фахівці багато говорять про скорочення природних ресурсів, екологічну кризу, про перехід країн на модель сталого розвитку тощо. Жодна країна не в змозі самотужки впоратися з викликами сучасності, тому дотримання загальних цінностей і стандартів стає непорушною умовою розвитку екологічної освіти в світі.

Величезною проблемою для майбутнього людства залишається зміна клімату, яка характеризується міжнародною спільнотою як визначальний виклик нашого часу. Ця глобальна проблема носить складний характер, переплітаючись з багатьма іншими питаннями, включаючи питання економічного розвитку і освіти з метою сталого розвитку (ОСР).

Багато говориться про те, що світ близький до виснаження своїх біофізичних можливостей. Досягнуті масштаби експлуатації наших природних ресурсів є безпрецедентними і вимагають оптимальної організації управління і

відповідального підходу до їх використання у всьому світі. Відома Резолюція Генеральної Асамблеї ООН (2015), яка оголошує новий план дій та включає 17 цілей сталого розвитку (ЦСР) та 169 задач, орієнтована на виведення світу на траєкторію сталого та життєстійкого розвитку.

Необхідність забезпечення стійкості розвитку в економічному, соціальному і природоохоронному плані сьогодні набуває всесвітнє значення. Одним із ключових факторів стійкості і екологізації економіки та суспільства є природничі науки. З іншого боку, задача сталого та життєстійкого розвитку суспільства стикається із загальним падінням інтересу молоді і суспільства в цілому до природничих дисциплін, яким несправедливо мало приділяється уваги в освітньому процесі, принаймні в нашій країні. Вражаюче, але найбільш сильно ця тенденція виражена у високотехнологічних країнах, таких, як США і Японія. Сучасна американська молодь віддає перевагу гуманітарній сфері, а спорожнілу нішу в дослідних підрозділах і на виробництві заповнюють вихідці з Китаю, Індії, країн колишнього СРСР. Найбільше мотивовані до отримання природничо-наукової освіти школярі з африканських країн. Падіння інтересу до природничих дисциплін є також проблемою і в нашій країні, що не може не відгукнутися на якості екологічної освіти і не вселяти занепокоєння.

Найкращою ілюстрацією серйозного підходу багатьох країн до сфери природничих наук є створення і підтримка наукових лабораторій при провідних університетах. Примітно, що це результат тісного зв'язку науки і бізнесу: в дослідницьких лабораторіях при університетах проводяться випробування інноваційних рішень. Автори розробок – студенти, які отримують вищу освіту в цих навчальних закладах. І багато вдалив проєктів впроваджуються в умовах реального виробництва. В наших університетах рух стартапів взагалі тільки починається. Для талановитої молоді це дійсно серйозна можливість реалізувати свій аналітичний чи дослідницький потенціал у цій науковій діяльності.

На наш погляд, саме природничі науки вносять вагомий внесок у вироблення нового стилю мислення, який називають планетарним мисленням. Природничі науки охоплюють питання всесвіту, що стосуються всіх країн і народів. Це проблеми планетарних зв'язків, космічного сміття, впливу сонячних випромінювань на магнітосферу, атмосферу і біосферу Землі; прогнози можливої фізичної картини світу після ядерної катастрофи, якщо така вибухне; глобальні екологічні проблеми, пов'язані із забрудненням Світового океану, земної атмосфери та літосфери. Народжується і розвивається загальнопланетарне розуміння характеру взаємовідносин природи і людини, новий світогляд природознавства, який може вплинути на конструктивну політичну діяльність людей. І така система поглядів повинна мати певний філософський фундамент. В основі його повинні бути ті нові знання та інтерпретації, які виникли в природознавстві наших днів, перш за все у фізиці, біології та геології.

Розвиток загальнопланетарного світогляду з іншого боку сприяє реалізації ідеї глобалізації в освітній сфері, поширюється процес взаємодії національних

систем освіти, транснаціоналізації освіти, універсалізації ряду освітніх вимог (стандартів), характеристик і параметрів і формування глобальної системи освіти. Цей шлях відносно тривалий, потребує розширення комунікацій, зокрема розвитку програм обміну студентами, викладачами та науковцями. В цьому сенсі хочемо зазначити одну із найбільш гострих проблем сучасної освіти - зростаючий інформаційний хаос. Наразі дуже швидко зростає кількість зв'язків і між людьми і особливо між різними областями знань. Але кількість інформації, яка при цьому обрушується на людину, зростає багаторазово швидше. В результаті необхідна (а не тільки корисна) інформація потопає в хаосі «шумів», і при існуючій системі освіти, буває практично дуже важко виявити потрібний сигнал, тим більше його інтерпретувати.

У зв'язку із зазначеним вище автори вважають за доцільне зупинитись на екологічній освіті англійською мовою. Значення навколишнього середовища для людини і біоти взагалі є безпосередньо або опосередковано предметом вивчення багатьох природничих дисциплін в різних країнах. Очевидно, що більшість навчальної і наукової літератури в першоджерелах є англійською мовою з одного боку. З іншого – можливість вирішувати більшість екологічних задач із дотриманням норм екологічної безпеки в сучасному світі, а отже і можливість працевлаштування, є реальною тільки завдяки міжнародній співпраці за рахунок коштів міжнародних організацій. Тому володіння професійною англійською із знанням екологічної термінології розширюють можливості молодих фахівців щодо подальшого працевлаштування і кар'єрного зростання.

В літературі екологічна освіта розглядається в рамках освіти для сталого розвитку (ОСР) і тому має наступні риси (UNESCO 2006):

- міждисциплінарності та цілісності: принципи ОСР не викладаються як окремий предмет, а вбудовуються в цілі навчальних дисциплін;
- орієнтованості на цінності: обмін цінностями та принципами, що лежать в основі сталого розвитку;
- критичного мислення та вирішення проблем: це призводить до впевненості у вирішенні проблем та викликів СР;
- комплексного педагогічного підходу: з використанням методів театральної педагогіки, дискусій, обміну досвідом тощо, що використовують моделювання різних ситуацій;
- навчання брати участь у процесах прийняття рішень;
- доцільності застосування – досвід навчання інтегрується в практику щоденного і професійного життя;
- локальної релевантності: вирішення локальних і глобальних проблем із використанням рідної та іноземної мов.

Всі з перерахованих вище характерних рис ОСР є важливими. Проте використання різних педагогічних методик, критичного мислення та англійської мови як міжнаціональної для вирішення різних екологічних задач як на регіональному, так і глобальному рівнях, вважаємо першочергово найважливішими. Розвиток процесів глобалізації в освітній сфері неможливе

без поглибленого вивчення природничих дисциплін для усвідомлення сучасних екологічних викликів.

Перелік посилань

1. Monroe, Martha C. & Andrews, Elaine et al. (2007). “A Framework for Environmental Education Strategies”. Applied Environmental Education and Communication 6: 205-216.

2. UNESCO. (2006). UNESCO Framework for the UNDESD International Implimentation Scheme. Режим доступу: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000148650>.

3. Defne Erdem Mete. Incorporating Environmental Education in English Language Teaching through Bloom’s Revised Taxonomy. Режим доступу: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/629563>.

ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

*Єгорова Л.М., к.х.н., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
chemistry@khadi.ua*

Технології дистанційного навчання пропонують широкий спектр можливостей для представлення навчального матеріалу, перевірки знань і контролю успішності, отже повноцінного учбового процесу. Головним завданням стає розробити повний курс з дисципліни із залученням усіх можливостей сучасних інформаційно-освітніх технологій. Має бути виконана кропітка робота по збору і представленню матеріалу, продумані види і форми виконаних завдань контрольних робіт та інше. Дистанційна освіта має бути не лише доступною, але і якісною.

У зв'язку із застосуванням сучасних комп'ютерних і телекомунікаційних технологій у сфері освіти відбуваються істотні зміни у викладацькій діяльності, що стосуються місця і ролі викладача в навчальному процесі, його основних функцій. Змінюються первинні функції викладача:

- ускладнення діяльності по розробці курсів хімії;
- стали необхідними спеціальні навички і прийоми розробки навчальних курсів;
- мають місце посилення вимог до якості навчальних матеріалів з хімії;
- зростання ролі студента в навчальному процесі;
- посилення функції підтримки студента;
- необхідність зворотного зв'язку викладача зі студентом.

У сучасній дистанційній освіті досить поширено навчання в віртуальній хімічній лабораторії за допомогою інтерактивного моделювання в режимі

реального часу. Використання віртуальної лабораторії дозволяє провести процес навчання у легкій, зрозумілій і наочній формі, особливо зі студентами, які не мають навичок поводження з хімічним обладнанням та проведенням експерименту.

Віртуально кожен експеримент виконується в різних робочих місцях і вимагає використання різного хімічного обладнання і приладдя. Головна перевага цього процесу полягає в тому, що студенти мають доступ до усього обладнання, яке використовується для проведення віртуальних експериментів і таким чином знайомляться з його функцією. Як правило подібні додатки підтримують моделювання таких хімічних методів:

- об'ємний кислотно-основний аналіз;
- оцінка твердості;
- комплексометрія;
- окисно-відновна волюмометрія

Отже в даній роботі розглянуті питання впровадження дистанційного курсу з хімії в навчальний процес. Розробка курсів хімії на базі нових технологій вимагає не лише вільного володіння навчальним предметом (хімія), його змістом, але і спеціальних знань в області сучасних інформаційних технологій. В ході навчального процесу потрібні спеціальні не лише педагогічні, але і досвід роботи з сучасними технічними засобами. Це вимагає від викладача хімії специфічних знань, умінь, навичок та ретельної підготовки кожної теми з дисципліни.

Було розроблено дистанційний курс «Загальна хімія», який розподілено на тижні відповідно до графіку учбового процесу в семестрі. Для зручності лекційний матеріал поділено на окремі питання плану лекцій. Також представлені презентації, які є відеорядом до кожної лекції. Логічна схема побудови електронних лекційних презентацій, застосовувана для всього курсу хімії полягає в наступному: перший слайд – це завжди тема лекції; другий слайд – план проведення лекції або загальне пояснення до теми; наступні слайди містять ілюстрації, приклади практичного застосування об'єкта вивчення; зразки тестових завдань з досліджуваного блоку дисципліни; останній слайд – підсумок, тобто виділяється те головне, що повинно бути зрозуміле і залишитися в пам'яті.

В курсі створено пакет тестів з хімії для студентів заочної форми навчання в середовищі MOODLE. Метою тестового контролю була не тільки перевірка наявності, але і перевірка повноти знань, їх глибини, творчої активності студента.

Пакет тестів, створений в MOODLE має великі можливості для ефективного тестування студентів:

1. Створено банк питань, в якому зберігаються всі розроблені матеріали діагностування знань студентів. Питання поділені за різними категоріями (тем), що створює умови створення тестів як з окремих тем курсу, так і по всьому курсу в цілому.

2. Питання можуть супроводжуватися графічним матеріалом. Графіки підготовлені заздалегідь і завантажені на сервер в папку з файлами у створений курс «Загальна хімія».

У дистанційному курсі існує 4 основних форм тестових завдань :

- закрита форма тестового завдання;
- відкрита форма;
- тести на відповідність;
- тести на правильну послідовність.

Основними формами проведення занять, тобто контакту викладача і студентів в рамках дистанційного курсу, є форуми, чат, вебінари, on-line.

Демонстраційні досліди є невід'ємною частиною учбового процесу по хімії і тому в дистанційному курсі вони представлені у відеороликах.

Одним з недоліків дистанційного навчання, особливо у разі такої дисципліни, як хімія, є відсутність лабораторних (експериментальних) занять. Перспективними в цьому відношенні є використання віртуальних лабораторій та комп'ютерних симуляцій, які хоча і не можуть повністю замінити реальний експеримент, але дозволяють моделювати його і в тій чи іншій мірі маніпулювати об'єктами, втручаючись в його проведення. Освітнє віртуальне середовище може бути визначено, як один або більш віртуальних світів, що пропонують множину навчальних функціональних можливостей для кожного користувача. Віртуальні лабораторії можуть бути використані як додаток, що виконує інтегровану освітню функцію допомоги стажерам – користувачам у наданні теоретичної довідкової інформації, дати інтерпретацію дослідних результатів. Крім того, віртуальна лабораторія може забезпечити ознайомлення з обладнанням хімічної лабораторії та виконання віртуальних експериментів. Потенціал віртуальної хімічної лабораторії може значно полегшити процес навчання та забезпечити реалістичне і правдоподібне моделювання хімічних процесів у повному зануренні у інтерактивний, трьохмірний віртуальний світ.

На протязі семестру серед студентів першого курсу механічного факультету було проведено педагогічний експеримент. Групі М-12 було запропоновано при підготовці до занять з дисципліни «Хімія» користуватися дистанційним курсом «Загальна хімія» і відвідувати аудиторні консультаційні заняття. Студенти з інших груп відвідували тільки консультації в аудиторії. Спостерігалася не аби яка зацікавленість і активність студентів при роботі у дистанційному середовищі порівняно зі студентами, що не підписані на дистанційне навчання. Як видно з рис. найвище значення середнього балу спостерігається у студентів гр.М-12, що безумовно пов'язано з більш ефективною самостійною роботою студентів завдяки використанню ресурсів дистанційного курсу.

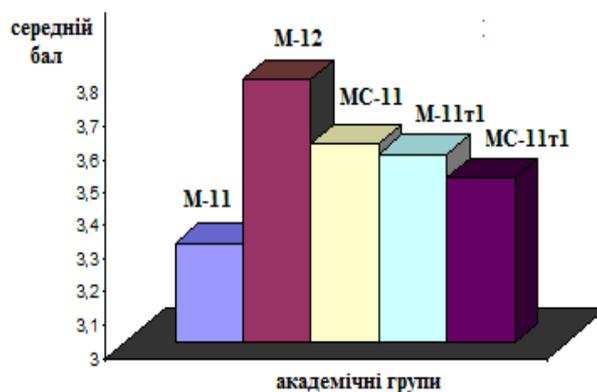


Рисунок – Діаграма успішності студентів з дисципліни «Хімія» за результатами екзаменаційної сесії

Слід зауважити, що по результатам середнього балу студенти групи M-12 навіть перевершили результат групи MC-11 (рис.), але ж в цій групі найбільший відсоток оцінок «Відмінно» серед усього курсу.

Наш досвід показав, що можливості системи Moodle вельми корисні в процесі очного навчання. До основних переваг системи слід віднести зосередження різної інформації, що відноситься до навчального процесу (навчальних матеріалів, перевірочних робіт, файлів з програмами, листування з викладачами тощо) в одному місці і простоту неодноразового звернення до неї.

МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ЯК УМОВА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Желновач Г.М., к.т.н., доц.,

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

zhelnovach84@gmail.com

Інтеграційні процеси, що відбуваються в світовому співтоваристві у всіх сферах людської діяльності, торкнулися також систему вищої освіти. Формується єдиний світовий освітній простір, що виражається, перш за все, в гармонізації освітніх стандартів, навчальних планів спеціальностей вузів в різних країнах. Відкрите освітній простір передбачає зростання мобільності студентів і співпраці викладачів університетів різних країн. Входження Казахстану в світовий освітній простір ставить країну перед необхідністю розробки стратегічного плану розвитку співробітництва в сфері вищої та післявузівської освіти. Це пов'язано з переходом на нову модель національної системи освіти, яка враховує багатий досвід і досягнення радянської системи вищої професійної освіти, а також загальносвітові тенденції його розвитку. В останні два десятиліття в Україні було активізовано міжнародну співпрацю в сфері вищої освіти. Інтеграція системи вищої освіти країни в світовий освітній простір – один з довгострокових стратегічних пріоритетів держави.

Міжнародне співробітництво є потужним важелем розвитку світової системи освіти і вирішує ряд актуальних завдань, таких як:

- зміцнення міжнародної солідарності і партнерства у сфері вищої освіти;
- вирівнювання рівнів підготовки фахівців різних країн;
- координація діяльності вищих освітніх установ;
- підвищення якості вищої освіти.

Аналіз ситуації, що склалася дозволив зробити висновок, що ефективність міжнародного співробітництва залежить від реалізації наступних умов:

- планування та реалізація заходів щодо розвитку міжнародного співробітництва в галузі навчання;
- підвищення кваліфікації педагогічних і наукових працівників, академічної мобільності студентів і викладачів;
- забезпечення допуску студентів до занять у вузі іншої країни без здачі проміжних і додаткових іспитів;
- розробці освітніх програм спільно із зарубіжними вузами-партнерами;
- забезпечення викладачам, які займаються науковими дослідженнями, викладання та стажування в європейському регіоні [1].
- узагальнення та аналіз результатів міжнародного співробітництва.

Державна політика у сфері вищої освіти ґрунтується на принципі міжнародної інтеграції та інтеграції системи вищої освіти України у Європейській простір вищої освіти, за умови збереження і розвитку досягнень та прогресивних традицій національної вищої школи.

Закон України «Про вищу освіту» основними напрямками міжнародного співробітництва закладів вищої освіти вбачає:

- участь у програмах двостороннього та багатостороннього міждержавного і міжуніверситетського обміну студентами, аспірантами, докторантами, педагогічними, науково-педагогічними та науковими працівниками;
- проведення спільних наукових досліджень;
- організація міжнародних конференцій, симпозіумів, конгресів та інших заходів;
- участь у міжнародних освітніх та наукових програмах;
- спільна видавнича діяльність;
- надання послуг, пов'язаних із здобуттям вищої та післядипломної освіти, іноземним громадянам в Україні;
- створення спільних освітніх і наукових програм з іноземними закладами вищої освіти, науковими установами, організаціями;
- відрядження за кордон педагогічних, науково-педагогічних та наукових працівників для педагогічної, науково-педагогічної та наукової роботи відповідно до міжнародних договорів України, а також договорів між такими закладами вищої освіти та іноземними партнерами;
- залучення педагогічних, науково-педагогічних та наукових працівників іноземних закладів вищої освіти для участі в педагогічній, науково-педагогічній та науковій роботі у закладах вищої освіти України;

– направлення осіб, які навчаються у закладах вищої освіти України, на навчання у закордонних закладах вищої освіти;

– сприяння академічній мобільності наукових, науково-педагогічних працівників та осіб, які навчаються;

– інші напрями і форми, не заборонені законом [2].

Отже, міжнародне співробітництво є важливим фактором та стимулом розвитком вищої освіти в Україні.

Перелік посилань

1. Митина Н. А. Международное сотрудничество как условие повышения качества высшего образования в Казахстане // Молодой ученый. — 2014. — №2. — С. 797-799. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/61/8900/>.

2. Про вищу освіту : закон України. Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

ПОДХОДЫ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ СТУДЕНТОВ В ХАРЬКОВСКОМ КОЛЛЕДЖЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

*Иваниченко Е.Ф., к.э.н., Григоренко А.В.,
Кривошапов А.Ф., Еремин В.И., к. ф.-м. н.,
Харьковский колледж Государственного университета
телекоммуникаций, г. Харьков
ereminvi500@gmail.com*

Современное развитие общества характеризуется глубокими техническими преобразованиями. Изменения в обществе оказывают влияние на политику государства в области образования. Целью образования является воспитание ответственных граждан, которые способны в процессе своей деятельности быть полезными другим людям и обществу, приумножать на этой основе интеллектуальный, экономический, творческий, культурный потенциал Украинского народа, повышение его образовательного уровня для обеспечения устойчивого развития Украины и его Европейского выбора [1]. Значительное место в решении этих задач занимает формирование экологического сознания и экологической культуры. Поэтому преподаватели Харьковского колледжа Государственного университета телекоммуникаций рассматривают возможность интеграции экологического образования и воспитания в процесс обучения как одну из первоочередных задач. В частности, в процессе изучения дисциплины «Биология и экология» – для младших курсов (база 9 классов), студенты приобретают возможность получения навыков и умений, направленных на понимание и решение экологических проблем, бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов.

Применяются также различные виды и формы внеклассной работы экологической направленности: экскурсии на природу; экскурсии на производство; кружки технического творчества. На старших курсах как при изучении студентами предмета «Основы экологии», так и при изложении специальных предметов, преподаватели стараются акцентировать внимание на актуальности экологического подхода к решению задач развития научно - технического прогресса, и, в частности, в области телекоммуникации. На занятиях рассматриваются задачи, требующие рассмотрения проблемных экологических ситуаций, направленные как на самостоятельный поиск решения, так и на принятие решений группой студентов.

Так, при изучении темы «Экология Харькова и Харьковской области» студенты получают сведения о том, что Харьковская область является одной из наиболее крупных областей по территории и населению и имеет один из наиболее развитых промышленных центров Украины. Эти факторы обуславливают наличие целого ряда экологических проблем. Кроме того, загрязнение атмосферного воздуха в г. Харькове и области сегодня зависит не столько от промышленных предприятий, сколько, в большей мере, от всевозрастающего потока автомобильного транспорта [2–4].

На поставленную задачу: «Как с использованием современных телекоммуникационных средств можно разрешить проблему загрязнения атмосферного воздуха в г. Харькове и Харьковской области?» студентами было предложено, как вариант, создание районных автоматизированных анализаторов для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом на улицах г. Харькова и Харьковской области. Существующий порядок замера предельно–допустимой нормы концентрации (ПДК) выхлопных газов, при прохождении техосмотров автомобильного транспорта, в органах Государственной автоинспекции, в сервисных центрах по обслуживанию автотранспорта не дает полной характеристики состояния качества атмосферного воздуха в регионе и на магистральных направлениях движения автотранспорта в области, а только позволяет оценить и зарегистрировать техническое состояние конкретного автомобиля по количеству выхлопных газов, в частности, углекислого газа.

Автоматизированные комплексы позволят осуществлять дистанционный автоматический непрерывный экологический контроль территории в местах расположения интенсивного движения автотранспорта, определять фактическое состояние атмосферного воздуха и предельно - допустимую норму концентрации выхлопных газов [ПДК], на основе полученных результатов, затем принимать эффективные управленческие решения по устранению экологических проблем в городе Харькове и Харьковской области.

Такой подход к изложению и пониманию проблем экологии отстранен от политизации предмета. Плахотный А.Ф. [5] в работе о социальной ответственности акцентировал внимание на необходимость понимания физической сути процесса, а не заикливаться только на экономических и политических аспектах социальных явлений. Можно сказать определенно,

динозаври не винувні в своєму вимиранні. Живі організми не існують без електромагнітних полів, і тільки температура ядра землі дозволяє існувати плазмі в центрі планети. Плазма ядра породжує магнітне поле, яке і є спасительним екраном від зовнішнього губительного впливу. Що гіше, швидке остигання планети або її відносний нагрів, якщо взяти загальну тенденцію до зниження температури Землі з моменту її формування? Парниковий ефект – явище природне, і немає чіткої відповіді про його користь або шкоду. Подібна ситуація і з впливом електромагнітних полів з резонансними частотами біологічних процесів людини (Резонанс Шумана).

Студент результативно готовий сприймати тільки ту інформацію, яка дає йому можливість самостійно шукати відповіді на запитання, поставлені педагогом під час занять, відчути свої сильні сторони в науковому розумінні світу.

Перелік посилань

1. Закон України «Про освіту», «Право» 2018р., 136с.
2. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. «Основи екологічних знань», Київ, «Либідь», 1995. – 453 с.
3. Колотило Д. М. «Екологія і економіка», Київ, 1999р. – 224 с.
4. Гуторевич Ю. Ф., Зеркалов Д. В., Говорун А. Г., Копач А. О., Мержієвський Л. П. «Екологія та автомобільний транспорт», «Аристель», Київ, 2005. – 340 с.
5. Плахотний А.Ф., «Проблеми соціальної відповідальності», ВШ, 1981. – 191 с.

ПРОГРАМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАГАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ З ДИСЦИПЛІНИ БІОЛОГІЯ

*Ковальова О.М., к.т.н., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
olgagoog64@gmail.com*

Загально-екологічна практика з дисципліни біологія є необхідною складовою частиною при вивченні фундаментальних дисциплін для закріплення теоретичного матеріалу. Вона дає можливість на практиці оволодіти необхідними навичками визначення видового складу рослин та тварин, що дає уявлення про структуру біоценозів та їх екологічні особливості. Практика розрахована на студентів I курсу спеціальності 101 Екологія.

Метою загально-екологічної практики з дисципліни біологія є закріплення, поглиблення та розширення знань з теоретичного курсу біології – ботаніки, зоології та мікробіології.

Конкретні задачі практики:

- спостереження та опис ботанічних об'єктів;
- спостереження та опис зоологічних об'єктів;
- спостереження та опис мікробіологічних об'єктів;
- спостереження та опис біоценозів;
- вивчення структури біологічних лабораторій різного профілю.

В процесі проходження учбової практики студенти зобов'язані вивчити:

- джерела досліджень у різних галузях біології на рівні чуттєвого сприйняття та на рівні абстрактного мислення;
- вивчити методи екологічних досліджень та біоіндикації стану природного середовища;
- основи техніки лабораторних робіт під час біологічних дослідженнях;
- основні особливості біологічних технологій;
- зібрати матеріал для звіту з практики.

В результаті проходження практики на основі отриманих знань та навичок студенти повинні знати:

- основні характеристики ботанічних, зоологічних та мікробіологічних об'єктів, їх головні функції в біосфері;
- основні характеристики біогеоценозів, вплив на них екологічних факторів, деякі об'єкти біоіндикації;
- основні вимоги до оформлення експериментальних та дослідницьких робіт;
- призначення обладнання біохімічної та мікробіологічної лабораторій;
- організацію лабораторних біологічних досліджень.

Також слухачі повинні повинні вміти:

- користуватися визначниками ботанічних, зоологічних і мікробіологічних об'єктів;
- вести спостереження, описувати окремі біологічні об'єкти та біоценози;
- користуватися мікроскопом;
- готувати препарати для мікроскопування;
- знати призначення основних приборів, фарфорового та скляного посуду в біохімічній та мікробіологічній лабораторіях.

Основними формами проведення практик є:

- проведення тематичних екскурсій;
- самостійні групові практичні заняття з первинної обробки зібраних колекцій та проб об'єктів рослинного і тваринного світу;
- самостійні індивідуальні спостереження за рослинними і тваринними об'єктами в конкретних умовах мешкання.

В процесі проходження практики студенти відвідують музей природи, екопарк Фельдмана, ботанічні сади, вивчають рослинний світ теплих кліматичних поясів (ботансад ХНУ, майданчик на вул. Клочківська),

знайомляться з представниками вічнозелених рослин (ботансад ХНУ, Павлове Поле).

Екскурсія до Державного Музею природи.

Державний Музей природи Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна – один з найстаріших музеїв Європи. В даний час музей є великим науково-просвітницьким і навчальним центром України.

Нинішньої музей природи займає площу близько 4 тисяч квадратних метрів. Його наукові фонди налічують понад 250 тисяч експонатів з усього світу.

У 23 виставкових залах студенти можуть побачити розгорнуті наукові експозиції чотирьох відділів: геологічного, безхребетних і хребетних тварин, еволюції органічного світу та охорони природи.

Експонати в залах демонструються не тільки у вигляді систематичних колекцій, але також у вигляді біогруп і видовищних діорам, оснащених аудіовізуальними засобами, і відрізняються високою якістю художнього оформлення.

Екскурсія до Ботанічного саду ХНУ, вул. Ключківська.

Харківський ботанічний сад – найстаріший ботанічний сад України, об'єкт природно-заповідного фонду України. Він був навчально-допоміжним установою при кафедрі ботаніки університету ім. Каразіна.

Всього в колекції ботанічного саду зібрано понад 6000 видів і сортів декоративних рослин відкритого та закритого ґрунту. Серед них чимало рослин, занесених до Червоної Книги України та до Європейського червоного списку.

Колекція відділу тропічних і субтропічних рослин налічує 2400 видів світової флори. У відділі дендрології зібрано понад 1000 видів і форм декоративних листяних і хвойних рослин.

В даний час ботанічний сад загальнодержавного значення Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна розташований на двох територіях, загальна площа яких становить 41,9 га.

У структурі саду 5 науково-дослідних відділів. Основні напрямки наукових досліджень – вивчення еколого-біологічних особливостей деяких рідкісних і зникаючих видів рослин флори України та вивчення онтогенезу рідкісних рослин природної флори України.

Екскурсія до Ботанічного саду ХНУ, Павлове Поле.

Ботанічний сад є членом Міжнародної Ради ботанічних садів з охорони рослин і підтримує зв'язки з 230 ботанічними установами сорока країн світу,

В саду росте 95 видів, занесених до Червоної книги України, 15 видів, занесених до Європейського Червоного списку, 77 ендеміків, понад 650 видів лікарських рослин. Більше 1400 видів, форм і сортів деревно-чагарникових і трав'янистих рослин вперше інтродукованих на північному сході України.

Науковий гербарій ботанічного саду налічує 36000 листів.

Ботанічний сад вносить вагомий внесок в підвищення екологічної культури населення та формування у нього екологічного світогляду.

Екскурсія до Екопарку Фельдмана, Дергачівський район.

Екопарк Фельдмана – регіональний ландшафтний парк площею 140,5 га, створений в Дергачівському районі Харківської області для збереження цінних природних комплексів.

На території «Екопарку» ростуть 6 видів місцевих рослин, занесених у Червону Книгу України, 18 видів тварин, занесених в Червону Книгу України та 5 видів тварин, занесених до Європейського червоного списку.

Основною складовою екопарку є зоопарк, який налічує близько 2 000 тварин. Зоологічна колекція парку налічує понад 2000 тварин 200 видів. Колекція приматів залишається однією з найбільших не тільки в Україні, а й Східній Європі – в неї входять 200 мавп.

Організаційне та практичне керівництво практикою здійснює кафедра екології.

Протягом практики студенти повинні вести щоденник, у якому занотовувати зміст робіт, спостережень та досліджень, що виконувались.

До закінчення практики студенти повинні представити звіти, у яких відображені всі питання програми учбової практики.

Перелік посилань

1. https://ua.igotoworld.com/ru/poi_object/66108_botanical-garden-of-the-kharkiv-national-university.htm
2. <http://www.garden.kharkov.ua/site/index.html#1>
3. <https://www.057.ua/news/2394605/pozertvovania-ot-knazej-i-okkupacia-istoria-harkovskogo-botaniceskogo-sada-foto>
4. <http://muzei-prirody.blogspot.com/>
5. https://ua.igotoworld.com/ru/poi_object/414040_feldman-ekopark.htm

ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНЬОГО УНІВЕРСИТЕТУ (СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 101 «ЕКОЛОГІЯ», БАКАЛАВР)

*Коверсун С.О., ст. викл.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
ecologyknady@gmail.com*

Проходження виробничої практики передбачено освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра з галузі знань 10 «Природничі науки», спеціальності 101 «Екологія». Зазначений вид практики відноситься до професійно-практичної підготовки студентів, і є продовженням навчального процесу в умовах виробництва.

Тривалість практики три тижні. Виробнича практика проходить в Науково-дослідній установі «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем» та комунальному підприємстві «Харківводоканал».

Метою проходження виробничої практики є: закріплення та розширення знань з теоретичних основ дисциплін, методах контролю стану навколишнього середовища, а також вивчення систем, технологій і споруд відведення і знешкодження міських стічних вод.

Основними завданнями практики є: вивчення систем і споруд каналізації міста Харків; вивчення нормативної і технічної документації; вивчення основних характеристик промислових і міських стічних вод; освоєння техніки лабораторних робіт і методик аналітичного визначення основних нормативних показників якості стічних вод.

Виходячи з вмінь, які студенти повинні отримати при проходженні виробничої практики, а саме: проаналізувати вміст сірководню в атмосфері; розрахувати продуктивність очисних споруд, тривалість обробки стічних вод; ефективність видалення забруднень на різних етапах очищення стоків, студенти повинні закріпити теоретичні знання, отримані на лекційних та практичних заняттях, ознайомитися з особливостями проведення спостережень, пов'язаних з роботою підприємства та лабораторій установи.

По закінченні практики студенти представляють звіт, в якому відображені всі питання, поставлені перед початком практики керівником практики від кафедри.

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ АТЕСТАЦІЇ МЕТОДИК БІОТЕСТУВАННЯ

*Крайнюков О.М., д.г.н., доц., Кривицька І.А., Якушева А.В.,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків
alkraynikov@gmail.com*

Одним із ефективних шляхів попередження забруднення навколишнього середовища хімічними речовинами токсичної дії є використання методу біотестування, який застосовується для розробки стандартів якості різних компонентів природного середовища, визначення токсичних властивостей та біологічної повноцінності води, ґрунтів та ін., як середовища мешкання живих істот. За допомогою методик біотестування встановлюються також нормативи екологічно безпечного рибогосподарського водокористування [1].

Сфера застосування біотестів не обмежується їх використанням для оцінки і контролю якості стічних і природних вод. Більшого значення набувають токсикологічні дослідження при розробці критеріїв якості води. Для цих цілей застосовується комплекс стандартних методів, заснованих на використанні реакцій прісноводних і морських організмів [2].

У зв'язку з цим, впродовж певного часу проводяться широкомасштабні дослідження, метою яких була розробка науково-обґрунтованих і економічно доцільних практичних підходів до біологічної оцінки стічних вод. У процесі здійснення різних програм з визначення токсичності стічних вод окремих виробництв та оцінки їх впливу на рівень токсичного забруднення природних вод, сформувався кілька проблем. Серед них особливо слід виділити: можливість інтерпретації лабораторних біотестів на стан водних біоценозів; підбір тест-об'єктів і їх реакцій для використання в методиках біотестування; динамічність складу стічних вод, що підлягають біотестуванню та чутливість тест-організмів до токсичної дії різних категорій стічних вод; прийоми встановлення екологічно безпечного рівня токсичності для водних організмів за результатами біотестування [3].

Водним кодексом України [4] до комплексу нормативних документів щодо стандартизації у галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів, поряд з іншими об'єктами, віднесено методи, методики і засоби вимірювання складу та властивостей води.

Відповідно до Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» [5] результати будь-яких видів вимірювань можуть бути офіційно визнаними лише за умови, якщо для методик, які використовуються, встановлені метрологічні характеристики.

Аналіз літературних та інших джерел у галузі стандартизації і метрологічної атестації методик вимірювань показників складу і властивостей води свідчить про те, що існує ряд нормативних документів, які визначають вимоги до встановлення метрологічних характеристик для методик вимірювання фізико-хімічних показників якості води [6]. Що стосується метрологічного забезпечення методик біотестування, за допомогою яких визначають рівні токсичності води, така інформація практично відсутня у вітчизняних публікаціях.

При впровадженні результатів біотестування у водоохоронну практику виникає необхідність в атестації лабораторій на право виконання досліджень з визначення токсичних властивостей компонентів навколишнього середовища та окремих хімічних речовин у відповідності до галузі атестації. Необхідною умовою атестації лабораторії є використання атестованих методик. У зв'язку з цим, у процесі наукової діяльності лабораторії еколого-токсикологічних досліджень Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна у 2019р. фахівцями лабораторії було апробовано методика з використанням тест-організмів *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg та встановлено для неї метрологічні характеристики з метою отримання екотоксикологічної інформації на ракоподібних з родини *Daphniidae* при встановленні екологічних стандартів якості води хімічних речовин в Україні.

Програма внутрішньолабораторних експериментальних досліджень з встановлення метрологічних характеристик методики біотестування включала в себе:

- термін виконання експериментальних досліджень;

- кількість виконавців у лабораторії;
- вимоги до кваліфікації виконавців;
- вимоги техніки безпеки;
- встановлювані метрологічні характеристики;
- алгоритм встановлення метрологічних характеристик;
- кількість еталонних речовин, їх назва;
- вимоги до умов отримання результатів;
- форму і порядок надання результатів експериментальних досліджень.

Для методики біотестування встановлювали наступні метрологічні характеристики: похибку результатів біотестування; відтворюваність результатів біотестування; норматив оперативного контролю відтворюваності результатів біотестування; діапазон реагування тест-об'єкта.

Слід також підкреслити, що при проведенні внутрішньолабораторного експерименту особлива увага приділяється кваліфікації фахівців, а саме їх підготовки. Тому такий експеримент є вкрай важливою складовою як задля перевірки кваліфікації персоналу, так і технологією отримання необхідних навичок при встановленні метрологічних характеристик методик біотестування.

Фахівцями лабораторії було здійснено встановлення метрологічних характеристик для методики з визначення ефективної концентрації, що призводить до 50% іммобілізації ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (EC_{50}) за 24 та 48 годин. При проведенні процедур з визначення ефективної концентрації EC_{50} еталонної хімічної речовини $K_2Cr_2O_7$ на тест-організмах були витримані умови, які свідчать про достовірність отриманих даних: концентрація розчиненого кисню наприкінці випробування була ≥ 3 мг/дм³; у контролі відсоток іммобілізованих тест-організмів наприкінці випробування становив не більше ніж 10 %.

До отриманих експериментальних даних токсичності для знаходження концентрації, що призводить до 50% іммобілізації тест-організмів, застосовували метод нелінійної регресії. Для цього використовували програмне забезпечення GraphPad Prism 8.

У результаті проведених експериментальних досліджень на культурі ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (*Daphnia* sp.) з колекції культур лабораторії еколого-токсикологічних досліджень Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна коефіцієнт варіації визначених на *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg EC_{50-24} та EC_{50-48} для $K_2Cr_2O_7$ склав 25 % та 14 % відповідно. На основі отриманих даних було встановлено метрологічні характеристики випробуваної методики: діапазон чутливості тест-організмів *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg наступний – $0,86 < EC_{50-24} < 2,57$ (мг/дм³); відтворюваність результатів визначення токсичності хімічної речовини – 0,152 мг/дм³, 31 %; похибка результатів визначення токсичності хімічної речовини -0,3 мг/дм³, 27,8 (%); норматив оперативного контролю – 0,42 мг/дм³.

Таким чином у короткостроковому випробуванні при встановленні екологічних стандартів якості води в Україні можливо використовувати культуру ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (*Daphnia* sp.) з колекції

культур лабораторії еколого-токсикологічних досліджень Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Перелік посилань

1. Методы биотестирования качества водной среды/ под ред. О. Ф. Филенко. – М.: изд-во МГУ, 1989. – 124с.
2. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. // Washington D.C. – 1979. - P. 115 - 145.
3. Біотестування у природоохоронній практиці. Збірник нормативних документів. Під редакцією А. М. Крайнюкової. - К.: 1997. – 347с.
4. Водний кодекс України. Затверджено Верховною Радою України від 06.06.1995р.
5. Закон України про метрологію і метрологічну діяльність. Затв. Постановою Верховної Ради України від 11.02.1998. №113/98-ВР.
6. КНД 211.0.0.061 – 97. Метрологічне забезпечення. Оцінка стану вимірювань в галузі охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів. Затв. наказом Мінекобезпеки України від 02.06.1997р. №83. – 31с.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СТУДЕНТІВ У СФЕРІ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

(¹)Лежнева О.І., к.т.н., доц., (²)Вакуленко К.Є., к.т.н., доц.,

(¹)Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

(²)Харківський національний університет міського господарства

ім. О. М. Бекетова, м. Харків

legnevaelena@gmail.com

У зв'язку з посиленням інформатизації та інтелектуалізації виробничих технологій швидкими темпами зростає обсяг спеціальної інформації – наукової, технічної, технологічної і т.д. У цих умовах технологія навчання, орієнтована на засвоєння готових знань, не може бути визнана раціональною та перспективною. Необхідні нові технології освіти, що пов'язані з формуванням інтелектуальної культури і піднесенням творчих здібностей фахівців.

В умовах істотної зміни характеру й видів професійної діяльності все більшого значення набуває розвиток здатності фахівця до використання дослідницького підходу при вирішенні виробничих завдань. Згідно «Освітньої моделі 2020» у системі професійної підготовки студентів важливу роль відіграють навички дослідницької діяльності в професійній підготовці: уміння самостійно ставити завдання, проводити дослідження, аналізувати отримані результати та формулювати висновки проведеної роботи.

Робота, здійснювана в даному напрямку, повинна базуватися на педагогічній технології, яка заснована на концепції творчої діяльності. Найбільш ефективною формою її реалізації у закладах вищої освіти є безперервна система роботи студентів (науково-дослідна робота студентів (НДРС)), максимальне наближення її до навчального процесу.

Науково-дослідна робота студентів є одним із найважливіших засобів підвищення якості підготовки фахівців з вищою освітою, здатних творчо застосовувати в практичній діяльності досягнення науково-технічного прогресу, а, отже, швидко адаптуватися до сучасних умов розвитку економіки.

Аналітичні здібності можуть бути найбільш ефективно розвинені в результаті самостійного поповнення знань, вивчення нових методів дослідження, вирішення складних завдань. Усе це сприяє набуттю навичок постановки і проведення глибоких наукових досліджень. Важливу роль у цьому покликані зіграти вчені вищої школи, у тому числі закладів вищої освіти, які здійснюють підготовку кадрів нової формації. Тому наукова робота у закладах вищої освіти повинна проводитися з метою підвищення якості підготовки магістрів, розвитку в них творчого мислення, навичок проведення самостійних наукових досліджень й організації наукової роботи. При цьому все повинно бути направлено на виховання в кожного дослідника бажання брати активну участь у розробці найбільш актуальних наукових і науково-технічних проблем і впровадженні отриманих результатів у практику.

Основними завданнями НДРС є:

- навчання методології раціонального та ефективного здобування й використання знань;
- удосконалення й пошук нових форм інтеграції системи вищої освіти з наукою та виробничою діяльністю в рамках єдиної системи навчально-виховного процесу;
- підвищення навичок наукової, творчої та дослідницької діяльності;
- участь студентів у наукових дослідженнях, реальних розробках і технічній творчості;
- освоєння сучасних технологій у галузі науки, техніки, виробництва;
- знайомство із сучасними науковими методологіями, робота з науковою літературою;
- виявлення здібної молоді для подальшого навчання в аспірантурі, роботи на кафедрах і в наукових лабораторіях [1].

Мета статті полягає в обміні досвідом з питань ефективної організації та вдосконалення науково-дослідної роботи студентів для розробки й виконання магістерської кваліфікаційної роботи.

Отримання наукових результатів, оформлених у вигляді магістерської дипломної роботи, має свої принципи, методи, техніку й технологію. Для дослідника-початківця важливо не тільки добре знати основні положення, характерні для наукової роботи як кваліфікаційної роботи, але й мати хоча б загальне уявлення про методологію наукової творчості. Їм частіше за все не

вистачає досвіду в організації своєї роботи, у використанні методів наукового пізнання, застосуванні логічних законів і правил.

Будь-яке наукове дослідження від творчого задуму до кінцевого оформлення наукової праці здійснюється індивідуально. Проте можна визначити й деякі загальні методологічні підходи до його проведення, що прийнято називати вивченням. Відомо, що нові наукові результати і раніше накопичені знання перебувають у діалектичній взаємодії. Краще і прогресивне із старого переходить у нове, надає йому сили та дієвості. Вивчати в науковому сенсі – означає бути науково об'єктивним. Не можна відкидати факти тільки тому, що їх важко пояснити або знайти їм практичне застосування. У науці мало встановити якийсь новий науковий факт, важливо дати йому пояснення з позицій сучасної науки, з'ясувати його загальнопізнавальне, теоретичне або практичне значення.

Накопичення наукових фактів під час дослідження – завжди творчий процес, в основі якого лежить задум дослідника, його ідея. У філософському визначенні ідея являє собою продукт людської думки, форму відображення дійсності. Ідея відрізняється від інших форм мислення й наукового знання тим, що в ній не лише відображено об'єкт вивчення, а й міститься усвідомлення мети, перспективи пізнання та практичного перетворення дійсності. Ідеї народжуються із практики, спостереження навколишнього світу й потреб життя. У їх основі лежать реальні факти та події.

Випускна кваліфікаційна робота магістра є самостійне дослідження, яке пов'язане з практичним вирішенням науково-виробничих завдань, тому першим етапом для визначення тематики майбутньої випускної кваліфікаційної роботи є участь у НДРС, яка повинна починатися вже з молодших курсів.

Дослідник найчастіше знаходиться в тривалому пошуку – яка ж предметна область, яке ж формулювання теми, яка концепція може об'єднати, зібрати воедино всі напрацьовані результати або, принаймні, їх більшу частину. Нерідко буває, що частина результатів ніяк не лягає в єдине русло і їх доводиться відкидати. Іноді виявляється, що чогось з необхідних результатів бракує і дослідження слід продовжити. Тут буде доречно навести аналогію з теорії множин (рис.).



Рисунок – Діаграми Ейлера-Венна. Знаходження «об'єднаної» множини

Уявімо собі, що є окремі розрізнені результати – «множини» – 1, 2, 3, 4 і т.д. (рис. (а)). Вони, у тому числі, можуть частково «перекривати» одна одну. Завдання полягає в тому, щоб знайти загальну множину (рис. (б)), яка вбере в

себе всі або, принаймні, більшу частину окремих множин. Іноді окремі результати, які не відносяться до кінцевої предметної області дослідника, доводиться відкидати.

Незважаючи на те, що студенти в ході науково-дослідної роботи можуть вести нецілеспрямований пошук, проте вони, найчастіше інтуїтивно, можуть залишатися в рамках якоїсь цілком певної предметної області і, як правило, майже повністю її охоплювати. Проблема ставиться щодо предметної області. Відкриття й аналіз нової предметної області завжди буде найважливішою проблематикою науки. Традиційно вважається, що предмет – явище дійсності, на яке направлено пізнання. Розділити проблему і предмет складно: предмет завжди породжує проблему й характеризує проблемний характер людського буття, а проблема обумовлює пошук і визначення предметної області.

Таким чином, дослідник повинен з самого початку визначитися: на якому предметному полі він має намір працювати, і для ефективної роботи в подальшому не виходити за його межі.

Перелік посилань

1. Лежнева О.І. До питання екологічної освіти для сталого розвитку. Сучасні аспекти організаційно-методичного забезпечення екологічної складової підготовки фахівців: Матеріали III Всеукр. наук.-метод. конф. (Харків, 2018). Харків, 2018. С. 42-44

МЕТОДОЛОГІЯ ЕКОЛОГІЧНО СПРИЯТЛИВОГО СОЦІАЛЬНОГО ОТОЧЕННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Пляцук Л.Д., д.т.н, проф., Аблієва І.Ю., к.т.н. ст. викл.,
Сумський державний університет, м. Суми
i.ableyeva@ecolog.sumdu.edu.ua*

Сталий розвиток суспільства є частиною стратегії виживання людства. Такі міжнародні декларації та ініціативи як Ініціатива сталого розвитку вищої освіти, Принципи відповідальної управлінської освіти щодо сталого розвитку та вищої освіти вже активно впроваджуються у країнах західної Європи. Роль університетів у забезпеченні сталості особливо підкреслювалася під час десятиліття освіти ЮНЕСКО для сталого розвитку (2005-2014).

В Україні відчувається зростаюча тенденцію до переосмислення стратегій вищої освіти та організації діяльності у напрямку сталого розвитку. Стійкість розглядається не лише як складова освіти, досліджень та інновацій, а й як процес соціального навчання. Аспекти стійкої діяльності стали важливими визначальними факторами навіть для університетських рейтингів. Зокрема, очікується, що зелені університети як інституції сприятимуть сталому розвитку.

Як правило, державні університети, більше залучаються до реалізації стратегії сталого розвитку як частини державної політики.

Вища освіта відіграє найважливішу роль у створенні моделей для наслідування. Студенти повинні розуміти асоціації та зв'язки між навколишнім середовищем, економією енергії, екологією та економікою. Але студенти повинні мати можливість не тільки вивчати та застосовувати навчальні програми, поняття, методи застосування «зеленого» принципу у всіх функціональних сферах управління. Якщо вони розуміють існуючі проблеми, то можуть застосувати їх у діяльності тих організацій, де вони працюватимуть.

Сталий розвиток, підвищення якості життя, забезпечення національної безпеки можливі лише за умови ощадливого використання природних ресурсів, збереження природних екосистем, підтримки та поліпшення якості навколишнього середовища не тільки на рівні держави, а і дій конкретної людини. Тому важливо впроваджувати принципи сталого розвитку у освіту фахівців будь-якої спеціальності. Окрім безпосереднього навчання фахівців принципам сталого розвитку шляхом зміни навчальних планів і компетенцій, важливо здійснювати їх підготовку у сприятливому навчальному та соціальному середовищі. Прикладом такого середовища є Зелена бібліотека – міжнародний проект, що з 2018 р. реалізується у Сумському державному університеті.

Основна мета даного проекту сприяти Цілям сталого розвитку ООН (SDG 2030) та їх впровадженню у життя студентів всіх спеціальностей, а також всієї громади області. Реалізується це шляхом надання актуальної інформації щодо основних аспектів сталого розвитку, навчання принципам дружнього ставлення до навколишнього середовища та власного прикладу відповідального ставлення до довкілля.

Основними складовими частинами проекту «Зелена бібліотека» є наступні:

1. Раціональне споживання, сортування та утилізація відходів. У своїй діяльності СумДУ дотримується концепції «Zero Waste» («нульові відходи») та правила «5R». Останній принцип поєднує принципові аспекти стосовно відходів починаючи від зменшення обсягів споживання та утворення (Refuse, Reduce), і до повторного використання (Reuse), та переробки (Recycle, Rot). Навчальне (читальні зали, абонемент) та соціальне (кафе, холи, гігієнічні кімнати) середовище студента заохочує студентів дотримуватися цих принципів. Заохочується використання предметів побуту багаторазового вжитку. Непотрібні речі перетворюються на оригінальний декор приміщень бібліотеки та університетського кампусу.

В корпусах університету встановлено 35 контейнерів для збору та сортування відходів: паперу, паперових стаканчиків, ресурсоцінної сировини (пластик, скло, метал), кришечок, батарейок та змішаного сміття. Налагоджено партнерські відносини з ГО «Україна без сміття», «Батарейки, здавайтесь!», «Зелений птах» щодо переробки та утилізації цих відходів.

З метою зменшення використання паперу запроваджено електронний документообіг. Бібліотечні формуляри та читацький квиток є виключно електронними.

2. Популяризація екологічного способу життя та академічної культури. В рамках цього напряму розроблено та поширено відкриті освітні ресурси, покликані популяризувати екологічний спосіб життя та академічну культуру. Серед них слід назвати такі:

– інформаційні буклети та закладки, у т.ч.: «Життя без сміття», «Життя в стилі Еко», «Навіщо здавати макулатуру. Друге життя використаного паперу», «Врятуємо світ від пластику! Корисне про ПЕТ пляшки!», «Задумайтесь над цими цифрами! Як довго розкладається сміття»;

– брошури з екологічного виховання: «Думай по-зеленому», «Життя у стилі Еко»;

– стенди «Зелений університет. Зелена бібліотека», «Бережи природу. Сортуй відходи» українською та англійською мовами.

З метою популяризації «Життя у стилі ЕКО» проводяться інтерактивні заходи, виставки та онлайн ігри Garbage Hero, еко-квести для студентів і учнівської молоді, що сприяє формуванню екологічної культури підлітків у ігровій формі. Всі інтерактивні заходи проводяться з використанням сучасного мультимедійного та звукового обладнання.

3. Участь в екологічних акціях. Студенти університету активно залучаються до всеукраїнських та місцевих екологічних акцій.

За час впровадження даного проекту виявлено позитивні зміни у розумінні соціально-екологічних проблем та принципів сталого розвитку серед студентів Сумського державного університету, що дозволяє рекомендувати дану методологію до впровадження у інших закладах вищої освіти. Запровадження подібної методології призведе до розвитку екологічного мислення серед студентів та до трансформації мислення в суспільстві. Студенти, які вийдуть з подібної системи навчання, будуть екологічно свідомою та активною частиною сучасного суспільства.

ОСОБЛИВСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКОЛОГІЇ» МАГІСТРАМИ З СПЕЦІАЛЬНОСТІ 101 «ЕКОЛОГІЯ»

*Позднякова О.І., к. х. н., доц., Прокопенко Н.В., к.б.н., доц.,
Харківський національний автомобільно- дорожній університет,
м. Харків
olena.khadi@gmail.com*

Однією з особливостей наукового пізнання порівняно з повсякденним (буденним) є його організованість та використання цілого ряду методів дослідження. Під методом розуміють сукупність прийомів, способів, правил пізнавальної, теоретичної і практичної, перетворюючої діяльності людей

Методи пізнання такі ж багатоманітні, як і сама дійсність. Особливу групу методів утворюють методики, прийоми і способи, що виробляються для вирішення якоїсь особливої, часткової проблеми. Вибір вірної методики – важлива умова успіху дослідження. У науковому до - слідженні уже саме виявлення об'єкта, властивості якого підлягають подальшому вивченню, становить досить трудомістке завдання. Щоб зафіксувати об'єкт, учений повинен знати методи такої фіксації. Системний підхід – один із головних напрямків методології спеціального наукового пізнання та соціальної практики, мета і завдання якого полягають у дослідженнях певних об'єктів як складних систем. Системний підхід сприяє формуванню відповідного адекватного формулювання суті досліджуваних проблем у конкретних науках і вибору ефективних шляхів їх вирішення. Методологічна специфіка системного підходу полягає в тому, що метою дослідження є вивчення закономірностей механізмів утворення складного об'єкта з певних складових. При цьому особлива увага звертається на різноманіття внутрішніх і зовнішніх зв'язків системи, на процес (процедуру) об'єднання основних понять у єдину теоретичну картину, що дає змогу виявити сутність цілісності системи.

Курс лекцій з дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень в екології» спрямований на те, щоб навчити магістрів самостійно організовувати наукові дослідження у галузі екології. Для вирішення цього питання необхідно навчитися визначати параметри, які характеризують стан довкілля і ступень антропогенного впливу на нього. Необхідно вміти самостійно організовувати та проводити експериментальні дослідження, аналізувати отримані результати та вміти використовувати їх для оцінки стану довкілля, прогнозування характеру розвитку процесів, які пов'язані з діяльністю людини. Практично на усіх середніх та великих підприємствах будь якої галузі працюють енергетичні пристрої. Зокрема у дорожньо-будівельної галузі виробництво практично усіх будівельних матеріалів пов'язано з використанням високотемпературних процесів. Для їх забезпечення працюють різноманітні енергетичні пристрої. які використовують як традиційне. так і альтернативне паливо. Відомо. що енергетичні пристрої дуже суттєво впливають на стан довкілля. Для оцінки впливу підприємств енергетики в Україні використовують нормативні документи та стандартні методики визначення емісії викидів токсичних речовин. Для їх використання необхідно розуміти основи процесів спалювання різних видів традиційного та альтернативного палива у різноманітних енергетичних пристроях, які використовують в Україні.

Тому, на нашу думку, закономірно навчити студентів організовувати та методологічно забезпечити наукові дослідження на прикладі роботи енергетичних пристроїв.

Програма вивчення навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень в екології» складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки 101 «Екологія» та спеціалізації «Екологія охорони навколишнього середовища» Метою вивчення навчальної дисципліни є: поглиблена підготовка магістрів профільної галузі до виконання науково-дослідної роботи, постановки,

планування та вирішення наукових завдань. Розробка рекомендацій по захисту довкілля на підґрунті результатів наукових досліджень. Предметом вивчення навчальної дисципліни є навчальної дисципліни є принципи планування, організації та проведення теоретичних та практичних наукових досліджень у галузі захисту довкілля. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є – формування у магістрів понять про науковий підхід до вирішення конкретних проблем з питань оцінки впливу антропогенної діяльності на довкілля та захисту оточуючого середовища. Оволодіння магістрами методологією наукового пізнання біосфери, сутністю методів наукових досліджень, а також системи умінь щодо рішення актуальних проблемних завдань на практичному рівні. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні знати: вимоги до наукового дослідження; особливості формулювання проблеми наукового дослідження; роль інформації в наукових дослідженнях; принципи збору наукової інформації; вимоги до організації та проведення експерименту; методи обробки результатів експериментальних досліджень; вимоги ВАК України до оформлення наукових публікацій; принципи підготовки доповідей на наукові конференції.

Магістр повинен вміти: відбирати і аналізувати необхідну інформацію з теми наукового дослідження; визначати напрям і формулювати тему дослідження; формулювати мету та завдання наукового дослідження; вибирати доцільні методи дослідження, планувати і проводити експеримент; обробляти одержані результати, проводити їх аналіз; формулювати висновки досліджень та практичні рекомендації; складати анотацію, рецензію до статті; за результатами дослідження готувати доповідь та презентаційні матеріали, проводити публічний захист результатів досліджень. Структура дисципліни складається з наступних розділів:

– Розділ 1: методологія оцінки екологічних характеристик процесів спалювання органічних речовин. Тема 1. Предмет дисципліни. Основні екологічні характеристики процесів спалювання органічних речовин. Тема 2. Оцінка чинників, які впливають на екологічні характеристики процесів спалювання органічних речовин. Тема 3. Обґрунтування методів оцінки екологічних характеристик різних типів органічних палив. Тема 4. Визначення впливу технології спалювання різних видів палива та горючих відходів на викид токсичних речовин.

– Розділ 2. Методологія оцінки впливу виду палива на викиди токсичних речовин. Тема 5. Теоретичні методи розрахунку теплоти спалювання органічних палив та горючих органічних відходів. Тема 6. Методи визначення кількості викидів газоподібних речовин при спалюванні традиційних органічних палив. Тема 7. Методи визначення кількості викидів металів при спалюванні традиційних органічних палив. Тема 8. Визначення впливу на викиди парникових газів заміни традиційного палива на горючі відходи. Тема 9. Методологія оцінки впливу виду палива на основні характеристики процесу спалювання. Розділ 3. Методологія дослідження можливостей використання відходів у промисловості. Тема 10. Методологія дослідження можливостей застосування відходів у якості заміни твёрдого палива. Тема 11. Методологія дослідження можливостей застосування відходів у якості

замінника рідинного палива. Тема 12. Оцінка можливості використання відходів гумово-технічних виробів у дорожньому будівництві.

Теоретичні знання магістри закріплюють та застосовують при виконанні комплексної практичної роботи, яка ставить за мету розвинути їх творчі наукові здібності та навчити самостійно ставити та вирішувати не стандартні наукові задачі. У комплексних практичних роботах, які розраховані на 8 годин (4 практичні роботи), магістри визначають екологічні характеристики стаціонарних енергетичних пристроїв та вибирають оптимальні рішення екологічних проблем таких установ. Вони отримують вихідні данні, які дозволяють розрахувати їм емісію таких токсичних речовин, як діоксин сірки. Тверди частки, оксиди азоту, моно оксид вуглецю, важкі метали та діоксин вуглецю. Для визначення таких показників необхідно вміти користуватися стандартною методикою розрахунків емісії речовин для енергетичних пристроїв. На наступному етапі роботи магістри вирішують оптимізаційні задачі, Наприклад, магістру необхідно визначити, який захід являється кращим з погляду захисту довкілля: № 1 – змінити марку високо сірчистого мазуту марки 100 на мало сірчистий мазут марки 100; № 2 – залишити незмінною марку мазуту, але встановити на енергоблоці установку для очищення газів від сірки за методом мокрої очищення з солями натрію. №3 – Замінити мазут на альтернативне паливо – пелети. Витрату альтернативного палива визначити самостійно виходячи з того, що енергоблок повинен виробляти таку ж саму кількість тепла, як і при роботі на традиційному паливі. Порівняти вартість витраченого мазуту та альтернативного палива. Результаті аналізу представити в таблиці.

На мою думку вирішення таких оптимізаційних задач сприяє розвитку аналітичного мислення, вмінню самостійно оцінювати переваги та недоліки різних заходів захисту довкілля та запропонувати, на базі власних розрахунків, найкращі шляхи вирішення екологічних проблем.

Перелік посилань

1. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. – Київ, АБУ, 2012. – 480 с.

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ З УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ ЯК РЕЗУЛЬТАТ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ОДЕКУ

*Приходько В.Ю., к.геогр.н., доц., Сафранов Т.А., д.г.-м.н., проф.,
Шаніна Т.П., к.х.н., доц.,
Одеський державний екологічний університет, м. Одеса
vks26@ua.fm*

Освітня діяльність закладу вищої освіти (ЗВО) полягає в організації, забезпеченні та реалізації освітнього процесу. Результатом освітнього процесу є формування у здобувачів освіти відповідних компетентностей. Закон України

«Про освіту», 2017, розглядає компетентність як динамічну комбінацію знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність. Рамкова програма ЄС оновлених ключових компетентностей для навчання протягом життя ЄС, 2018, виділяє 8 ключових компетентностей; на нашу думку, п'ять з них належать до сфери управління та поведження з твердими побутовими відходами (ТПВ): грамотність; математика, науки, технології, інженерія (STEM); особиста, соціальна, навчальна; громадянська та підприємницька.

Як бачимо, освітній контекст проблеми ТПВ охоплює широке коло ключових компетентностей – це формування комплексу знань, на основі яких формується власне ставлення до проблеми, в т.ч. на суспільному рівні, здатність висловлювати власні думки і діяти.

Одеський державний екологічний університет (ОДЕКУ) є базовим навчальним закладом з екологічної освіти в Україні. На базі університету реалізуються всі форми освіти – формальна, неформальна та інформальна. До освітнього процесу з питань ТПВ залучається широке коло здобувачів – громадяни, школярі, студенти, спеціалісти та підготовка фахівців на освітньо-науковому та науковому рівнях вищої освіти.

Основним суб'єктом освітнього процесу є викладач, який взаємодіє з іншими здобувачами освіти (табл.). В таких умовах надзвичайно важливою є освіта та, як результат, компетентність викладачів.

Таблиця – Сфера освіти з питань ТПВ в ОДЕКУ

Складники освіти	Здобувачі
Вища освіта за фахом	студенти ЗВО
Позашкільна	школярі
Професійна (професійно-технічна) освіта	студенти технікумів, коледжів
Післядипломна освіта	спеціалісти, здобувачі наукових ступенів
Освіта дорослих	громадяни

Освіта викладача з питань управління та поведження з відходами починається з формальної екологічної освіти. Формальна освіта в ОДЕКУ – це освіта, яка здобувається за освітніми програмами у галузі природничих наук (спеціальність 101 «Екологія»). Передбачає здобуття здобувачами освіти кваліфікацій, що визнаються державою, а саме: бакалавра або магістра з екології.

Далі підвищення рівня компетентності з питань ТПВ можливе в рамках формальної післядипломної освіти в ОДЕКУ з підготовкою фахівців на освітньо-науковому та науковому рівнях вищої освіти. Тематика наукових досліджень здобувачів наукових ступенів може торкатися тематики ТПВ, наприклад, ГІС-технології в дослідженнях просторово-часових характеристик показників, пов'язаних з утворенням та розміщенням відходів, система

поводження з ТПВ в окремому місті, утворення стійких органічних забруднювачів за різних систем поведження з відходами тощо.

Після здобуття наукового ступеню необхідною умовою підтримки високого рівня компетентності є інформальна освіта викладачів ОДЕКУ. Підвищення кваліфікації викладачів ОДЕКУ з питань ТПВ відбувається, насамперед, при проведенні власних наукових досліджень або у складі колективу, результати яких, в майбутньому, можуть сформувавши науковий продукт – науковий твір, корисну модель, монографію, звіт з науково-дослідної роботи (НДР) тощо. НДР викладачів має важливе значення для підвищення рівня обізнаності з проблематики відходів для подальшого використання отриманих знань у викладацькій роботі. На кафедрі екології та охорони довкілля ОДЕКУ ще у 2004 р. започатковані дослідження з розробки Концепції поведження з твердими муніципальними відходами, результати наукової роботи за якою знайшли своє логічне оформлення в НДР № 152 «Оптимізація системи поведження з муніципальними відходами». Іншим науковим напрямком є класифікація відходів, зокрема медичних та небезпечних. Основні результати увійшли до монографії «Класифікація твердих побутових відходів як передумова формування системи поведження з ними в регіонах України» (2018) та закріплені 4 авторськими свідоцтвами. Наразі проводяться дослідження з проблеми біоорганічних відходів в складі ТПВ, утворення парникових газів та стійких органічних забруднювачів за різних методів поведження з ТПВ.

Самоосвіта викладачів з питань ТПВ реалізується в умовах участі в конференціях, форумах (наприклад, щорічний Національний форум з питань поведження з відходами або виставка-семінар Waste Management), семінарах, тренінгах, де відбувається обговорення власних наукових результатів та знайомлення з досвідом інших. Підвищення кваліфікації можливе при проходженні електронних курсів з питань ТПВ (наприклад, курс «ТПВ – дій зараз!» на платформі Prometheus).

Практичний досвід є невід’ємною умовою високого рівня кваліфікації викладача. Специфіка тематики ТПВ є такою, що практичний досвід формується, перш за все, в умовах власного екологічно-сталого способу життя (так зване відповідальне споживання та суспільний рух «Zero Waste»).

ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-КВЕСТ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Прокопенко Н.В., к.б.н., доц.,

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
natvikpro08@gmail.com*

Сучасне суспільство характеризується процесами інтернаціоналізації і глобалізації, що можна сказати і про ринок праці, де нестримно міняється номенклатура вимог до професійної особи потенційного працівника. Отже, вища освіта повинна відповідати цим вимогам.

Процеси глобалізації і розвиток академічної мобільності студентів призводить до того, що в ЗВО України навчається значна кількість іноземних студентів і українські студенти можуть навчатися в зарубіжних ЗВО. Підготовка фахівців в сучасному суспільстві повинна формувати у них такі якості:

- соціально-психологічні, які мають на увазі готовність брати на себе відповідальність, брати участь в груповій діяльності, здатність вирішувати конфліктні ситуації та ін.;

- міжкультурні, такі, що відносяться до життя у багатонаціональному суспільстві: толерантність, здатність мирно співіснувати з представниками різних культур, мов і релігій; комунікативні, пов'язані з володінням усною і письмовою комунікацією (крім того, все більше значення має володіння більш ніж однією мовою);

- інформаційно-технологічні, такі, що стосуються збільшення інформатизації суспільства: володіння ІТ, критичне відношення до інформації, уміння її систематизувати, шукати та аналізувати;

- учбово-професійні, такі, що формуються і проявляються в професійній діяльності і учбовій сфері людини, включаючи здатність вчитися як основу безперервного навчання у рамках професійного і соціального життя.

Одним з сучасних способів навчання студентів є використання веб-квест технологій. Вперше термін веб-квест був запропонований в 1995 році в США в Університеті Сан-Дієго професорами Берни Доджем і Томом Марчем, які працювали над моделлю навчання з використанням інтернет-ресурсів у викладанні різних дисциплін. На думку Б. Доджа, веб-квест - це дослідницьке завдання, в ході виконання якого учні використовують інформацію, отриману переважно з інтернет-джерел [1].

Веб-квест – це спеціально організований дослідницький проект, що ґрунтується на ідеях проблемно-проектного і дослідницького навчання, інтегруючий певний набір форм, методів і прийомів, які сприяють розвитку інформаційно-аналітичних умінь, і здійснюваний переважно за допомогою інтернет-ресурсів.

Розробляються такі веб-квести для максимальної інтеграції Інтернету в різні навчальні предмети, на різних рівнях навчання в навчальному процесі. Вони охоплюють окрему проблему, навчальний предмет, тему, можуть бути і міжпредметні.

Розрізняють два типи веб-квестів:

- для короткочасної роботи (мета: поглиблення знань та їх інтеграція, розраховані на одно-три заняття);

- для тривалої роботи (мета: поглиблення і перетворення знань, розраховані на тривалий термін, може бути на семестр або навчальний рік) [1].

Веб-квест технологія має значний освітній і розвиваючий потенціал в силу наступних причин:

- є моделлю, побудованою згідно «педагогіці пост-методу», яка інтегрує різноманітні підходи, технології, методи і прийоми навчання: проблемно-

проектне навчання, контекстне навчання, комунікативний підхід, активні методи навчання та ін.;

- припускає використання групової форми роботи, тим самим сприяючи розвитку комунікативних умінь і умінь співпраці;

- може використовуватися в міждисциплінарному контексті, тобто для здійснення міжпредметних зв'язків в учбовому процесі;

- сприяє розвитку критичного мислення;

- підвищує мотивацію студентів.

Технологія веб-квест реалізується через такі етапи:

1. Визначення теми – викладач задає тему й створює проблемну ситуацію. Це найбільш відповідальний момент, тому що необхідно досить чітко й доступно визначити ролі учасників. Наприклад, викладач апріорі задає ролі студентам або сценарій веб-квесту, пропонує попередній план роботи й здійснює огляд усього веб-квесту.

2. Вербалізація завдання – викладач вербалізує конкретне завдання в рамках обраної теми, що є зрозумілим, цікавим і здійсненним. При цьому він чітко визначає підсумковий результат самостійної роботи студентів, задає серію питань, на які потрібно знайти відповіді, окреслює проблему, яку потрібно вирішити, визначає позицію, яка повинна бути захищена, і вказує на іншу діяльність, спрямовану на переробку й представлення результатів, виходячи із зібраної інформації.

3. Підбір Інтернет-ресурсів – викладач заздалегідь підбирає та пропонує студентам список посилань на Інтернет-ресурси. Така відбірка створюється для того, щоб студенти вчилися використовувати отриману інформацію з практичною метою.

4. Пошук інформації – студенти починають сам процес пошуку необхідної інформації в Інтернеті, користуючись при цьому описом процедури роботи (методичні рекомендації, розроблені викладачами), яку необхідно виконати кожному студенту самостійно.

5. Презентація – після цього студенти повинні підготувати презентацію результатів виконання веб-квесту.

6. Оцінка виконаної роботи самими студентами – критерії оцінки можуть бути різними. Таким чином, в оцінці підсумується досвід, отриманий студентами в процесі самостійної роботи [2].

Оцінювання робіт студентів викладачем має зводитися до таких трьох головних критеріїв: розуміння теми, результат роботи, творчий підхід. Інтерактивна методика веб-квестів навчає знаходити необхідну інформацію, здійснювати її аналіз, систематизацію і розв'язувати поставлені задачі.

Однак більш поширеною є рекомендація застосовувати від 4 до 8 критеріїв, які включають оцінку: дослідницької і творчої роботи; якості аргументів, автентичності роботи; уміння працювати в команді; усного виступу; презентації; письмового тексту та ін.

Оцінка змісту веб-квесту здійснюється за такими параметрами:

- розуміння завдання;

- логіка подання інформації;

- розкриття стратегії вирішення проблеми;

- розкриття аспектів теми;

– повнота розкриття теми.

Оцінка самостійності роботи здійснюється за такими параметрами:

- злагоджена праця в групі;
- ступінь самостійності роботи групи;
- авторська оригінальність;
- розподіл ролей в групі.

Оцінка оформлення роботи здійснюється за такими параметрами:

- граматика, словник, що відповідає професійній сфері, відсутність помилок правопису і друкарських помилок;
- стилістична і мовна культура викладу;
- повнота бібліографії;
- достатній рівень розуміння проблеми;
- відповідність змісту цілям, завданням і темі квесту;
- логічність і послідовність викладу.

Оцінка захисту роботи здійснюється за такими параметрами: якість доповіді; об'єм і якість знань по темі; культура мовлення, манера триматися перед аудиторією; відповіді на питання; ділові і вольові якості доповідача.

Таким чином, веб-квест є ефективним засобом розвитку інформаційно-аналітичних умінь студентів. Сформовані в процесі виконання веб-квестов уміння стануть основою підготовки кваліфікованого фахівця, здатного організовувати свою пізнавальну діяльність в професійній сфері в умовах формування інформаційного суспільства

Перелік посилань

1. Ільченко О. В. Використання веб-квестів у навчально-виховному процесі. Електронний ресурс:<http://osvita.ua>.

2. Савченко Л. Використання веб-квест технологій у вищій школі при підготовці майбутніх фахівців // Педагогіка вищої та середньої школи. – 2017. - №1 (50). –С. 67-74.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ ЕКОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПОЛТАВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА

*Степова О.В., к.т.н., доц., Ганошенко О.М. ст. викл.,
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава
alenastepovaja@gmail.com*

Сучасний стан екологічної ситуації в Україні потребує підготовки висококваліфікованих фахівців екологічного спрямування. Таку підготовку забезпечують ряд вищих навчальних закладів, у тому числі й Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка.

Метою навчально-польової практики є:

- поглиблення і розширення знань студентів, отриманих у процесі вивчення теоретичного курсу та творче використання цих знань на практиці;
- набуття студентами умінь і навичок проведення спостережень у природі, збирання і опрацювання польового матеріалу;
- набуття знань про явища та об'єкти неживої та живої природи шляхом спостереження і вивчення їх в умовах природної обстановки;
- виховання у студентів бережливого відношення до природи та ознайомлення їх з прийомами та методами природоохоронної діяльності;
- формування в майбутнього спеціаліста професійних знань з екологічних аспектів господарської діяльності;
- закріплення набутого досвіду та безпосередня практична підготовка до самостійної високоефективної роботи.

Під час практики студенти повинні виконати індивідуальні завдання. Підготовка цих завдань дає змогу оволодіти методикою науково-дослідницької роботи, вмінням вірно аналізувати здобуті результати та застосовувати їх до тих чи інших явищ, процесів природи, оволодіти вмінням спостерігати природні явища, знаходити необхідні об'єкти для спостережень.

Навчально-польова практика складається з екскурсій у природу та опрацювання зібраного матеріалу. При організації екскурсій використовується маршрутний метод, відповідно до якого визначається попередньо маршрут та завдання, які повинні виконати студенти. Під час екскурсій студенти навчаються вести спостереження за природними об'єктами, досліджують рослинні угруповання навчально-дослідної ділянки, лісу, водойм, їх динаміку, взаємовідносини між членами угруповань. Виконують індивідуальні та групові завдання, вчаться визначати рослини самостійно за допомогою визначників. Вивчають видовий склад безхребетних і хребетних тварин лісового біоценозу та прісноводної водойми. Робота студентів здійснюється під керівництвом викладача, який спрямовує їх увагу на певні природні об'єкти чи явища природи. В ході екскурсій студенти виконують певні завдання, які визначені програмою практики. Для цього, вони діляться на невеличкі групи, що складаються із 5-6 чоловік. По закінченню роботи проводиться підсумкова бесіда, в якій кожна група студентів повідомляє про результати своєї роботи. Правильно організована робота у групах дає змогу забезпечити активну діяльність студентів, передбачає розподіл обов'язків між ними, виконавчу й організаційну ініціативу, актуалізацію як досвіду самостійної діяльності, так і спільної роботи над виконанням конкретного завдання. Таким чином, екскурсія спрямована на активний характер навчання і мислення та самостійну діяльність, що сприяє реалізації власної програми професійного зростання. Результати своїх спостережень студенти занотують у щоденнику, описуючи в загальних рисах особливості навчально-дослідної ділянки.

У ході навчально-польової практики важливо виробити у студентів уміння розкривати причинно-наслідкові зв'язки між організмами й неживою

природою, оскільки їх взаємодія породжує відповідний кругообіг речовин та енергії й, реалізуючись у просторі, призводить до утворення відповідних комплексів. Одним із таких комплексів, що належить до базових природознавчих понять, є ґрунт. Формування даного поняття здійснюється на основі вивчення чинників ґрунтоутворення, до яких належать: ґрунтоутворна порода, клімат, рельєф, рослинний покрив, тварини та мікроорганізми.

Серед завдань навчально-польової практики важливе місце посідає вивчення біогеоценозів, природних комплексів, ландшафтів, а також дослідження ролі окремих видів, системних груп та інших компонентів у їх формуванні. При цьому основною метою є приведення засвоєних студентами понять у певну систему і узагальнення знань для розкриття закономірностей розвитку географічної оболонки та окремих її частин. Порівнюючи структуру різних біогеоценозів (лісу, луку, водойми) студенти мають можливість співставити видовий склад організмів у різних біотопах, умови їх існування, взаємозв'язки з іншими організмами та абіотичними чинниками середовища. Це дозволить краще зрозуміти сутність таких природознавчих понять як життєва форма рослин, ярусність, рясність, екологічна пристосованість, біоценотичні зв'язки та інших, і на цій основі підійти до розуміння загальних закономірностей функціонування природи.

При проходженні практики студент повинен:

- виконувати завдання, передбачені програмою практики та планом-графіком проходження практики;
- дотримуватись правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства та вимог техніки безпеки;
- застосовувати у виробничих умовах ті теоретичні знання, які набули на 1-3 курсах навчання з екології, нормування, моніторингу навколишнього середовища та з інших екологічних дисциплін;
- нести відповідальність за виконану роботу та її результати;
- зібрати матеріал для курсових проектів, які будуть виконуватися на наступних курсах;
- вести щоденник, у якому повинно записуватися все, що зроблено студентом за кожний робочий день практики;
- надати керівнику практики письмовий звіт про виконання усіх завдань і здати його.

Важливим питанням у практичній підготовці майбутніх фахівців є забезпечення її неперервності та послідовності у набутті необхідного обсягу практичних знань, умінь і навичок відповідно до кваліфікаційного рівня. Вона спрямована на стимулювання їхнього професійного самовиховання, розвиток ініціативи, формування особистісного стилю пізнавальної діяльності з урахуванням особливостей особистості та рівня підготовки, що сприяє становленню професійної зрілості особистості студентів.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ З МЕТОЮ ЗРОСТАННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ОСОБИСТОСТІ

*Троїцька О.О., к.б.н., с.н.с., Белоконь К.В., к.т.н., доц.,
Манідіна Є.А., к.т.н., доц., Ткаліч І.О., асист.,
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя
troitskaya2012@gmail.com*

На початку ХХІ століття в Україні створюється нова система вищої освіти, орієнтована на входження у світовий освітній простір. Цей процес супроводжується суттєвими змінами у педагогічній теорії та практиці навчально-виховного процесу вищих навчальних закладів. У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки наголошено: «Модернізація і розвиток освіти та науки повинні набути випереджального неперервного характеру, гнучко реагувати на всі процеси, що відбуваються у світі й Україні». Необхідність екологізації освіти підкреслюється в таких документах, як Концепція екологічної освіти України, Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ ст.), Основні напрями державної політики в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.

У швидкозмінних умовах розвитку цивілізації у розвитку системи вищої освіти спостерігається всезростаюче зміщення центру ваги до орієнтації на самоцінність людської особистості як мети, а не засобу соціального та економічного розвитку. Розвиток людської особистості виступає своєрідною точкою відліку у балансі між соціальним, екологічним та економічним розвитком у єдиній структурі сталого розвитку цивілізації і є важливою стратегією становлення і розвитку системи вищої освіти в Україні.

Загострення екологічної кризи вимагає суттєвих зрушень в системі освіти на шляху розвитку екологічної культури та свідомості. Активна екологічна позиція особистості як складова екологічної культури має стати мірилом практичних дій кожної людини у сфері природокористування, певною запорукою порятунку довкілля і забезпечення сталого розвитку держави та поступу людської цивілізації.

Суть екологізації вищої освіти полягає в тому, щоб майбутні фахівці різних спеціальностей усвідомлювали пріоритетні загальнолюдські цінності, щоб вони знали про основні джерела порушення природної рівноваги. Все це виходить з того рівня загальнодержавної культури, який закладено було освітою і вихованням. Виділяються три рівні екологізації освіти: внутрідисциплінарна - інтеграція екологічних уявлень у рамках конкретної галузі науки; міждисциплінарна - формування спеціально-екологічних галузей; проблемна - інтеграція різних галузей сучасного наукового знання для вирішення локально-регіональної і глобальної екологічної проблеми.

Екологізація вищої освіти в цілому та технічної, зокрема, має проходити в контексті стратегії сталого розвитку суспільства і держави. Сталий розвиток

вищої освіти з притаманними їй особливостями, індивідуальністю майбутнього фахівця, усіх без винятку суб'єктів освітнього процесу можливий та ґрунтується на довічних цінностях, нормах справедливості, індивідуальних та особистісних відмінностях, виходить із сутності вищої освіти, її феномена, як важливішої інституції суспільства, що є підґрунтям якісного життя сучасного та наступних поколінь. При цьому завдяки власним зусиллям і не за рахунок майбутніх поколінь, а також без позбавлення їх можливостей задовольняти власні потреби. В процесі вдосконалення екологізації вищої технічної освіти, необхідно діяти на всіх трьох рівнях. Виходячи з всього вищевикладеного, пропонуємо наступні напрямки поглиблення процесу екологізації підготовки фахівців технічних спеціальностей:

1. Формування екологічної свідомості особистості.

Шляхом формування на основі певних екологічних знань, сукупності норм, зразків поведінки та діяльності щодо природних об'єктів. Під формуванням екологічної свідомості розуміється системне особистісне утворення, яке виступає нормативним регулятором гармонійної взаємодії людини з природою і виявляє себе в системності екологічних знань; ціннісному ставленні до природи, в основі якого лежить усвідомлення людства як частини біосфери; екологічно доцільному характері окремих дій людини в природі і природокористуванні загалом.

2. Проникнення екологічних уявлень у систему сучасних технічних дисциплін.

Екологізацію навчального процесу треба формувати не тільки як обов'язкове вивчення екологічних дисциплін та максимально можливе змістовне наповнення усіх інших дисциплін екологічними знаннями, а ще як новий сенс і домінуючу мету усього навчального процесу загалом. Необхідно концептуально змінити акцент: не "вбудовувати" екологічні знання у фахову освіту, а внести відповідні корективи у модель підготовки фахівця, котра виконує роль системотвірного чинника організації змісту і характеру навчального процесу, а також є основою для оцінки та аналізу рівня підготовки спеціалістів. Це зумовлює необхідність збалансованого застосування таких засобів реалізації концепції, як лекційно-консультативна взаємодія з викладачем, науково-дослідна робота з науковим керівником та інноваційно-підприємницька взаємодія з представником виробництва тощо.

3. Самостійне опанування майбутніми спеціалістами поряд з загально-професійними необхідних обсягів екологічних знань.

Навчати самостійно набувати необхідні знання і застосовувати їх на практиці; самостійно критично мислити, уміти побачити виникаючі в реальній дійсності екологічні проблеми і шукати шляхи раціонального їх вирішення, використовуючи сучасні технології, грамотно працювати з інформацією тощо.

Розробка у електронному вигляді логічно структурованого та комплектного навчально-методичного матеріалу, що покращує умови для самостійного опанування дисциплін екологічного спрямування; різноманітні

засоби самотестування; засоби виконання завдань та оцінювання незалежно від людського фактора; забезпечення реальної участі в науковій роботі.

4. Неперервність і наскрізний характер процесу підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей з формуванням екологічної свідомості.

Шляхом впровадження, у навчальний процес протягом усіх п'яти з половиною років навчання, новітніх комп'ютерних технологій, які допоможуть студентам різних спеціальностей оволодіти необхідними знаннями, уміннями й навичками у сфері охорони та захисту довкілля. Це забезпечується широким спектром дисциплін цього циклу та відповідною організацією навчального процесу. Він передбачає раціональне, науково вивірене поєднання лекційних і практичних занять, а також лабораторних робіт з дисциплін природничого циклу та екологічного спрямування. Крім того, змістом основної частини інших дисциплін передбачати в навчальній діяльності студентів широке використання екологічних знань і вмінь, їхнє застосування є також бажаним при виконанні курсових, бакалаврських і магістерських робіт та проектів.

5. Формування екологічної компетентності молодого фахівця як цілісної соціально-професійної властивості його особистості.

Потрібно за допомогою експертів уточнити перелік і зміст професійних задач, відобразити вимогу формування екологічної компетентності як складової загальної соціально-професійної компетентності фахівця.

Стимуляція під час навчання вмотивованості студента до набуття особистісного знання. Результатом особистісного, суб'єктивованого засвоєння знань студентом є формування у нього компетенцій, котрі у сукупності визначають кваліфікацію випускника, його фаховий операційно-технологічний арсенал, котрий він може використати у професійній діяльності.

За сучасних умов руйнівного антропогенного впливу на довкілля, кваліфікаційний підхід до визначення кінцевої мети підготовки фахівця трансформується у компетентнісний, за якого кінцевим результатом навчання має бути компетентність як якість конкретної особистості, котра не лише знає, що і як потрібно робити, а й розуміє, чому саме так варто робити з огляду на можливі наслідки фахової діяльності і усвідомлення особистої відповідальності за ці наслідки. Ціннісно-сміслові та емоційно-вольові властивості особистості сприяють перетворенню здобутих компетенцій на компетентність випускника навчального закладу.

Таким чином, екологічна компетентність – це сукупність екологічних компетенцій, отриманих внаслідок навчання у вищому навчальному закладі, яка заснована на цих компетенціях, інтелектуально та особистісно зумовлена інтегральна соціально-професійна властивість випускника. За таких умов екологічна компетентність молодого спеціаліста стає основою саморегуляції його поведінки у всіх сферах життєдіяльності, не лише професійної (виробничої, дослідницької, управлінської тощо), вона спрямовує його поведінку у сфері суспільних відносин (виконання ролей громадянина, споживача, члена територіальної громади тощо), а також поведінку у сфері сімейно-побутових відносин та культурно-дозвільної діяльності.

Отже, урахування зазначених особливостей екологізації вищої освіти при формуванні професійних компетенцій технічних спеціалістів сприятиме підвищенню багатогранності їх підготовки та ефективнішому формуванню екологічно вмотивованих фахівців технічних спеціальностей.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ВСТУП ДО ФАХУ»

*Усенко О.В., к.б.н., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
elenausenko15@gmail.com*

Навчальна дисципліна «Вступ до фаху» відноситься до циклу природознавчої та екологічної підготовки бакалаврів за спеціальністю «Екологія», яка забезпечує формування системних знань із майбутньої професії і визначає шляхи їх отримання, забезпечує первинну підготовку до формування знань з інших професійних дисциплін.

Предметом дисципліни є вивчення принципів/закономірностей розвитку взаємозв'язків в системі «техносфера – біосфера», зв'язків між техногенним навантаженням і забезпеченням техногенної безпеки біосфери та раціональним використанням природних ресурсів.

Метою викладання дисципліни «Вступ до фаху» є формування уявлень про свою професію, шляхи досягнення професійного удосконалення в ній; формування початкових знань на базі загальних понять і термінологій екології, які забезпечать можливість сформувати знання і навички з головного предмету своєї спеціальності і усвідомити значення для формування своїх професійних знань переліку фундаментальних і професійних дисциплін, одержання початкових вмінь щодо прийняття самостійних рішень.

Основними задачами є:

– формування початкових знань екології та неоекології. Засвоїти ключові поняття з екології та неоекології, простежити становлення поняття екології та його подальше трансформування. Зрозуміти причини багатозначності визначень того чи іншого поняття, вміти пояснювати суттєву різницю між визначенням окремих понять, знати історію розвитку спеціальності, ознайомитися з міжнародним досвідом підготовки фахівців. Опанувати початковими здібностями прийняття самостійних рішень.

– ознайомлення з моделлю фахівця в інноваційному освітньому просторі та шляхами послідовного придбання знань, кваліфікаційними вимогами до спеціаліста екологічних спеціальностей. Усвідомлення ролі та значення усного та тестового контролю, рейтингової оцінки знань як найбільш оптимальних форм забезпечення оптимальних знань та їх якості.

– засвоєння найбільш необхідних елементів наукових досліджень, які б дозволили на високому кваліфікаційному рівні використовувати їх для формування професійної діяльності.

Формування уявлень з взаємозв'язків між напрямками екологічних досліджень і дій в екологічних ситуаціях, з сучасних глобальних і регіональних екологічних проблем, сутності і завдань екології ХХІ ст., особливостей сучасної екологічної ситуації в Україні.

Формою організації вивчення дисципліни є забезпечення пріоритету самостійного вивчення матеріалу і літературних джерел, а також лекцій і практичних занять з використанням комп'ютерних екологічних ігор.

В процесі вивчення дисципліни у студента повинно бути розвинене логічне мислення, студент повинен знати основні напрямки екологічних досліджень; усвідомлювати місце і роль людини в довкіллі; мати уявлення про численні й складні взаємозв'язки в системі "техносфера – біосфера", зв'язків між екологією і економікою, добробутом людей і станом довкілля. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування. І сформовані наступні вміння:

- приймати обґрунтовані рішення згідно з основними задачами управління;
- усвідомлювати місце і роль людини в довкіллі;
- класифіковано використовувати методи екологічного моніторингу;
- використовувати екологічні моделі для оптимізації екосистем;
- моделювати можливі шляхи вирішення проблем;
- визначити засоби досягнення мети і дати економічну оцінку ефективності;
- коригувати процес досягнення мети;
- прогнозувати наслідки результатів діяльності.

Головним наслідком вивчення дисципліни «Вступ до фаху» слід вважати виховання любові до своєї професії, формування досягти максимального рівня інформованості і освіти, одержання навичок самостійного приймання рішень.

Тематика занять:

Розділ 1. Системний підхід до екологічних досліджень.

Тема 1. Теоретичні основи класичної екології: Сучасна екологія: предмет, методи, завдання, структура. Основні екологічні поняття. Біосфера. Екосистеми. Біогеоценоз. Біом. Біота. Абіота. Потік енергії в природному співтоваристві. Трофічні зв'язки. Кругообіг речовин в екосистемі. Екологічна валентність. Фотосинтез. Лімітуючі фактори. Гомеостаз. Принципи функціонування екосистем. Характеристика екосистем.

Тема 2. Ноосфера: Ноосфера. Витоки ноосферної ідеї. Сучасні підходи до ідеї ноосфери. Екологічний виклик і сталий розвиток.

Розділ 2. Теоретичні основи неоекології.

Тема 1. Стандарти якості навколишнього середовища: Нормативні акти. Закон про охорону природи. Екологічне право. Закон України про навколишнє

природне середовище. Система екологічних стандартів. Державний контроль. Організація служби охорони природи на підприємстві.

Тема 2. Екологія та управління природними ресурсами: Природні ресурси. Державні ресурси. Парноальтернативні групи природних ресурсів. Науковий підхід до проблеми управління навколишнім природним середовищем. Екологічний моніторинг. Види моніторингу. Екологічний ризик. Оцінка екологічного ризику. Складові екологічного ризику. Управління екологічними ризиками.

Розділ 3. Система підготовки фахівця-еколога в Україні.

Тема 1. Правові та організаційні основи природокористування: Система екологічного контролю. Екологічна експертиза. Типи екологічних експертиз. Екологічний менеджмент. Методи екологічного управління. Інформаційні методи управління. Адміністративні методи управління. Ринково-екологічні методи управління. Екологічний аудит. Екологічна сертифікація.

Тема 2. Еколого-економічні основи природокористування: Природокористування. Економіка природокористування. Основні завдання економіки природокористування. Раціональне природокористування. Нераціональне природокористування. Економічна оцінка природних ресурсів. Екологічні збитки. Плата за природні ресурси. Екологічні ліцензії. Комплекс процедур екологічної оцінки природоохоронних заходів. Формування системи екологічного регулювання природоохоронної діяльності в Україні.

Тема 3. Охорона навколишнього природного середовища і міжнародне співробітництво: Глобальна екологічна ситуація: зміни атмосфери та клімату, зміни гідросфери, літосфери, зміни тваринного і рослинного світу, зміни в лісовому та сільському господарстві, демографічні проблеми, урбанізація, вплив зміни довкілля на здоров'я людини, проблеми розвитку промисловості, енергетики, транспорту, розвиток природоохоронної освіти та проблеми війн. Охорона навколишнього середовища і міжнародне співробітництво. Модель фахівця з базовою екологічною освітою. Загальні відомості та структура навчання.

Перелік посилань

1. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології. Теорія та практикум. Навч. посібник – Київ: Лібра, 2002. – 352 с.

2. Шматько В.Г., Нікітін Ю.В. Екологія і організація природоохоронної діяльності. Навч. посібник – Київ: КНТ, 2006

3. Некос В.Ю., Некос А.Н. Вступ до фаху: Підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – 3-тє вид, перероб. і доп. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2009. – 208 с.

4. Реймерс. Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. – М: Мысль, 1990. – 637 с.

5. Клименко М.О., Прищепя А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля. – Київ: Академія, 2006 – 245 с.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ У СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ ВУЗІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ

*Хименко Н.Л., к.х.н., доц., Будвицька О.М., викл.,
Харківський національний аграрний університет імені П. Василенка, м. Харків
natali_khimenko2706@ukr.net*

В сучасному суспільстві збільшенню глобальної екологічної кризи сприяє споживацьке ставлення до навколишнього середовища і природних ресурсів. Таким чином, пошуки нових шляхів подолання цієї кризи виводять екологічну освіту на пріоритетні позиції в навчанні студентів аграрних вишів екологічних спеціальностей.

У ХХІ ст. людина вже не уявляє свого існування без хімії, яка позитивно, або негативно впливає на навколишнє середовище. У формуванні екологічної компетенції для студентів хімічні знання є базовими і виконують одну з головних задач – показати студентам інтеграційні зв'язки між фундаментальними, природничими, такими як хімія, та фаховими дисциплінами, які сприяють підвищенню пізнавального інтересу та мотивації при вивченні хімії. Врахування специфіки екологічного змісту, який розкривається в усіх природничих дисциплінах, зокрема хімічних, є важливою умовою забезпечення формування загальних уявлень про смисл та наслідки екологічних проблем. Тому поєднання екологічної та хімічної складових стає особливо актуальним під час підготовки студентів аграрних спеціальностей.

При вивченні хімічних дисциплін потрібно посилювати екологічне спрямування, тому що ефективність екологічної освіти залишається недостатньою і характеризується, як правило, безсистемністю, слабкими зв'язками із спеціалізацією студентів тощо.

При дослідженні екологізації хімічної освіти Власенко О.Г. [1, 2] пропонує реалізувати її за такими напрямками: включення екологічної складової до основного курсу хімії, впровадження факультативів та спецкурсів екологічного спрямування. В процесі підготовки майбутніх фахівців сільського господарства можливо використовувати екологізацію хімічного експерименту та розробку екологічних завдань тощо.

Під час проведення лекції хімічна тематика безпосередньо прив'язується до екологічних проблем. Студенти самостійно виявляють різні проблеми екологічного характеру і пропонують їх вирішення у вигляді рефератів, докладів тощо.

Інтеграція хімічних та екологічних знань в повній мірі реалізується в курсах спеціальних дисциплін «Хімія з основами біогеохімії» та «Експериментальні основи хімічного аналізу в сільському господарстві» і включає задачі, які кваліфікують на якісні та кількісні.

Серед якісних можна виділити такі типи:

– моніторинг санітарно-гігієнічного стану об'єктів навколишнього середовища;

– хімічний склад харчових продуктів, побутових речовин і продуктів харчування;

– дослідження хімічного складу косметичних та миючих засобів;

– вплив засобів побутової хімії на здоров'я людини;

– аналіз вмісту вітаміну С в плодах і соках;

– фізико-хімічний аналіз води;

– перевірка хімічних способів знешкодження забруднювача, усунення його негативного впливу на біосферу тощо.

Класифікація кількісних задач розроблена на основі аналізу матеріалу теоретичної частини програм з хімії для вищих аграрних закладів освіти. Таким чином, екологічна складова вводиться у зміст задач на:

– основні поняття і закони хімії (газові закони, визначення еквівалентів складних речовин, обчислення за рівняннями хімічних реакцій, виведення формул речовин тощо);

– способи вираження концентрації речовин у розчині (масова та мольна частка, молярна, молярна концентрація еквівалента, молярна концентрація, титр);

– термохімічні розрахунки;

– стан рівноваги та константа рівноваги;

– кінетичні закономірності процесів;

– властивості розчинів неелектролітів (осмотичний тиск, тиск насичених парів, температури кипіння та замерзання розчинів);

– властивості розчинів електролітів (активність йонів, водневий та гідроксильний показники, добуток розчинності малорозчинних сполук);

– електрохімічні закономірності.

Наведені ознаки класифікації завдань не виключають, а доповнюють одна одну. Всі разом вони дають можливість різнобічно характеризувати екологічні завдання. Наприклад, визначення причин виникнення екологічних проблем таких як парниковий ефект, кислотні дощі, смог та наслідки впливу різних сполук і виробництв на об'єкти навколишнього середовища і людини.

Хімічні завдання з екологічною складовою мають наступні цілі:

– забезпечити основні функції освіти: навчальну, розвивальну і виховну;

– відповідати змісту програмного матеріалу із загальної, неорганічної, аналітичної та фізикоїдної хімії для вищих аграрних закладів освіти III – IV рівнів акредитації;

– розвивати міждисциплінарні зв'язки: хімія – екологія – спеціальні дисципліни (наприклад, ґрунтознавство, агрохімія тощо);

– вивчати зв'язок між людиною та навколишнім середовищем;

– сприяти підвищенню професійного рівня майбутніх фахівців-екологів.

Лабораторні заняття є необхідною складовою при вивченні хімії. На цих заняттях відбувається ознайомлення студентів з системою еколого-аналітичного моніторингу та хімічним аналізом об'єктів (грунту, води, повітря тощо) з залученням фізико-хімічних методів аналізу. За допомогою цих аналізів можна визначити кислотність ґрунту, кількість нітратів у ґрунті або продуктах споживання, вміст важких металів у ґрунті, воді та ін.

Оскільки сучасне сільське господарство широко використовує добрива та різні хімічні речовини для боротьби зі шкідниками, бур'янами та хворобами рослин визначення хімічного складу ґрунтів є пріоритетним. В даний час кількість речовин, що втягуються в круговорот в процесі сільськогосподарської діяльності, приблизно таке ж саме, що і в процесі промислового виробництва. При цьому, з кожним роком виробництво і застосування добрив і отрутохімікатів в сільському господарстві зростає. Невдале і безконтрольне використання їх призводить до порушення ґрунту.

Особливу небезпеку становлять стійкі органічні сполуки, що застосовуються в якості отрутохімікатів. Вони накопичуються в ґрунті, у воді, донних відкладеннях водойм. Але найголовніше, вони включаються в екологічні харчові ланцюги, переходять з ґрунту і води в рослини, потім в тварин, а в кінцевому підсумку потрапляють з їжею в організм людини.

Таким чином, головною задачею викладачів є підвищення рівня екологічної компетентності майбутніх випускників аграрних вишів, формулювання екологічних проблем та методи їх вирішення. Метою еколого-хімічної освіти є навчити майбутніх випускників – екологів самостійно моделювати процеси, які відбуваються в навколишньому середовищі та агросистемі; знаходити необхідні знання для вирішення практичних завдань, використовуючи нові досягнення природничих наук для того, щоб при максимальній вигоді звести до мінімуму ризик порушення середовища проживання живих істот.

Перелік посилань

1. Власенко О.Г. Застосування хіміко-екологічних понять при вивченні студентами хімічних дисциплін : зб. наук. праць за матеріалами III Всеукр. наук.-практ. конф. [“Теорія і практика сучасного природознавства”], (Херсон, 12–15 листопада 2007 р.) / М-во освіти і науки України, Херсон: Держ. ун-т. – Херсон, 2007. – С. 114–117.

2. Власенко О.Г. Екологічний компонент мотивації вивчення хімічних дисциплін в аграрному вузі: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. із залуч. студент. природоохорон. руху [“Методика викладання природничих дисциплін у вищій школі”], (Полтава, 29–30 травня, 2008 р.). / М-во освіти і науки України, Полтав. держ. пед. ун-т ім. В.Г. Короленка. – Полтава: Астроя, 2008. – С. 86–88.

EXPERIENCE OF TRAINING THE PROFESSIONALS IN THE ECO-RECREATIONAL AND ECO-TOURIST ACTIVITY IN THE ODESA STATE ENVIRONMENTAL UNIVERSITY

*Angelina Chugai, Ph.D (geography), Ass. Prof.,
Valentyna Ilina, Ph.D (geography), Ass. Prof.,
Odessa State Environmental University, Odesa
avchugai@ukr.net*

In 1990 at the Odessa State Environmental University (the former The Odessa Hydrometeorological Institute) a department of ecology that began training the specialists in the field of ecology and environmental protection was opened. At that time due to the ever-increasing man-made load on the natural environment, there was a need to open a new direction of training.

Over the course of almost 30 years at the OSENU several branches for training the specialists in the field of environmental science, environmental protection and sustainable use of natural resources were formed. These include training in such programs as «Ecological Safety», «Hydroecology», «Agroecology», «Environmental Control», etc. However one of the important programs of training the specialists in specialty 101 «Environmental Science» is also training the specialists in the field of eco-recreational and eco-tourist activity.

As noted in the paper [1], tourism is a relatively environmentally safe industry. However there is a potential danger to the natural environment. In many countries of the world one of the directions of the environmental policy is the development of the environmentally-friendly forms of tourism. That is why since 1999 training the specialists in the field of "Environmental science, environmental protection and sustainable use of nature" specializing in "Ecology of a recreational and resort economy" has begun at OSENU.

Ecological tourism should ensure minimal impact on the environment. The presence of the objects of the natural reserve fund in the countries of the world can contribute to the development of ecological tourism.

The programs of specialist training on the specialty «Ecology of a recreation and resort economy» have changed for many years, namely, the list of disciplines, their content and the list of necessary knowledge and skills have changed.

Nowadays the specialists in the specialty 242 «Tourism» are trained at the Nature Protection Faculty of the OSENU. However training according to the educational and professional program «Organization of ecological and recreational activity» (higher education level «bachelor», 180 ECTS credits) and educational and professional program «Environmental science and environment protection» (higher education level «Master», 90 ECTS credits) within the training of the specialists in specialty 101 «Environmental Science» is carried out. The term of training is regulated by the Law of Ukraine «On Higher Education» [2].

The training curriculum for these programs contains disciplines of the variable component aimed at forming the appropriate competencies for the training of a future

specialist, whose activity will focus on the development of the environmentally-friendly forms of tourism and the environmentalization of tourism activity in general in Ukraine. These include: «Ecological tourism», «Recreational resources and health resort», «Man as a consumer: environmental aspects», «Ecological aspects of recreational and tourist activity».

The main goal of training the specialists according to these programs can be considered to be forming the skills of environmental justification of the optimal use of natural resources and the objects of the nature reserve fund. Ecological and tourist activity is a way of preserving a biodiversity of the natural ecosystems, natural monuments and a way of satisfying the cognitive, spiritual, aesthetic and other human needs.

The main competences to be acquired by future specialists in the field of ecotourism and recreational tourism activities are:

- the ability to organize environmentally-oriented forms of recreational activities;

- the ability to develop a complex of means to minimize the negative impact of mass recreation and tourism;

- the ability to apply environmental knowledge in the organization of environmental tourism activity, in the development of measures for the optimal use of ecological and tourist resources, in solving practical tasks for the protection of objects of the nature reserve fund [1, 3].

The main results of learning can be defined as follows:

- to be able to organize the various forms (including environmentally oriented) of recreational and tourist activities;

- be able to implement the principles of environmentalization of mass forms of recreation and tourism;

- be able to take into account the features of international recreational and tourist activity;

- knowledge of the negative consequences of mass tourism, the main characteristics of modern ecological tourism, world and state ecological and recreational resources, types and forms of ecological tourism, principles of organization of ecological tourism activities.

As an example, you can give the main components of the curriculum of the discipline "Ecological tourism":

1. The emergence and the main stages of the evolution of ecotourism in the world.

2. Basic concepts of recreational geography.

3. Classification features of tourism.

4. Resources of ecological tourism.

5. Consequences of recreational and tourist activity.

6. Prerequisites for the organization and implementation of ecotours.

7. Marketing in ecotourism.

8. The role of the public in the development of environmental tourism.

The issue of environmentalization of recreational and tourist activities in Ukraine and other countries of the world is currently relevant and not fully solved [4]. The terms «tourism» and "recreation" are quite close in meaning. And in the context of the implementation of the Concept of Sustainable Development, ecologization of recreational and tourist activities is an important component of the country's environmental policy.

So we believe that training the specialists in the field of eco-recreation and recreational tourism activities within the specialty 101 "Environmental Science" is a necessary component of the higher ecological education of Ukraine. It should be noted that the activities of these specialists should be aimed at creating the conditions for the development of the technologies and the methods for minimizing the environmental pollution during the recreational and tourist activities. The organizers of ecological tours, environmental authorities, tourists, as well as local people should be interested in this. It is also necessary to take into account the experience of the world in the ecologization of recreational and tourism activities.

References

1. Safranov, T., Rusiev I. (2004). Zmist i struktura dystsypliny "Ekolohichni turyzm" dlia studentiv ekolohichnykh spetsialnosti. Liudyna i dovkillia. Problemy neoekolohii. 6.
2. Zakon Ukrainy "Pro vyshchu osvitu" (2014). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> [Accessed: 20 April, 2019].
3. Osvitno-profesiina prohrama "Orhanizatsiia ekoloho-rekreatsiinoi diialnosti" zi spetsialnosti 101 "Ekolohiia" (2017). Available at: <http://odeku.edu.ua/osvita/osvitni-programi/> [Accessed: 19 April, 2019].
4. Safranov T., Poletaieva L. (2016). Problema ekolohizatsii rekreatsiino-turystychnoi diialnosti v Ukraini. Visnyk KhNU imeni V.N. Karazina. Seriia "Ekolohiia", 15. S. 8 – 98.

МЕТОДОЛОГИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗСІЮВАННЯ ВИКИДІВ ТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА СТВОРЮВАНОВОГО НИМИ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

*Юрченко В. О., д.т.н., проф., Пономарьова С.Д., асист.,
Мельникова О.Г., к.т.н., ст. викл.,*

*Харківський національний університет будівництва та архітектури, м. Харків
yurchenko.valentina@gmail.com*

Дослідження концентрації забруднень у повітряному середовищі (органічних і неорганічних часток, аерозолів та газоподібних речовин), їх розсіювання в міському та заміському ландшафті – важливий елемент освітньої

підготовки фахівців екологів. Проте визначення концентрації аерозолів і газоподібних речовин в атмосферному повітрі, їх ідентифікація потребують використання високотехнологічного лабораторного обладнання. Більш прості прилади, призначені для аналізу повітряного середовища – газоаналізатори, здатні визначати концентрації дуже обмеженого кола речовин. Визначення масової концентрації твердих частинок в атмосферному повітрі виконується як правило за допомогою стандартного гравіметричного методу [1], хоча зараз закордоном існує широкий спектр ефективних нових методів та приладів, проте економічно дуже затратних. До того ж для визначення об'єктивної картини складу повітря необхідне усереднення даних за певний проміжок часу, а, отже проведення цілої серії прямих вимірів, що надзвичайно ускладнює дослідницьку задачу.

Розроблено методику (яка пройшла валідацію з допомогою вимірів за традиційними методиками) спрощеного визначення забруднення атмосферного повітря та ідентифікації забруднень, що спирається на аналіз снігового покриву. Як відомо, сніг активно сорбує і накопичує різні речовини, що переносяться вітром, а тому широко використовується в дослідженнях з оцінки забруднення атмосфери [1, 2, 3] таким непрямим (опосередкованим) методом.

В якості прикладу наведено визначення концентрацій в приземному шарі атмосфері наступних забруднень: нафтопродуктів (НП) на територіях, що прилягають до автомобільних доріг, і дрібнодисперсних часточок какао на територіях, що прилягають до кондитерських виробництв.

Проби снігу відбирали на всю глибину шару площею 50x50 см². Визначення концентрації НП та твердих частинок в приземному шарі атмосфери (C_k , мкг/м³) виконували за формулою [4]:

$$C_k = \frac{\bar{C}_{к.сн} \cdot V_г \cdot 1000 \cdot h_c}{w_{сн} \cdot t} \quad (1)$$

де $\bar{C}_{к.сн}$ – концентрація НП, або твердих частинок в снігу, мкг/кг;

$V_г$ – об'єм талої води, дм³;

V_c – об'єм снігу, дм³;

1000 – густина води, кг/м³;

h_c – висота снігового покриву, м;

$w_{сн}$ – швидкість осадження НП або твердих частинок снігом, м/доба [4];

t – тривалість снігоставу, діб.

Об'єм талої води $V_г$ визначали за формулою

$$V_г = \frac{m_г}{1000}, \quad (2)$$

де $m_г$ – маса талої води, кг

Концентрацію НП в снігу визначали після екстрагування гравіметричним методом. При проведенні рідинної екстракції використовували послідовно хлороформ і гексан відповідно до нормативних методик [5]. Визначення

середньої концентрації твердих частинок ($\bar{C}_{к.сн}$, мг/м³) в талому снігу виконували шляхом послідовних операцій: вимірювання лінійних розмірів частинок при мікроскопіюванні із застосуванням окуляр мікрометра, підрахунку частинок і визначенні площі зображення проекції частинок при обробці фотографій пилу в Corel Draw Graphics Suite 2017 і ImageJ для розрахунку маси частинок (m_i , мкг) і середньої концентрації в талій воді ($\bar{C}_{к.сн}$, мкг/дм³ або мкг/кг)

$$\bar{C}_{к.сн} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{к.сн.i}}{n}, \quad (3)$$

де $C_{к.сн.i}$ – концентрація твердих частинок в талій воді i -ої проби, мкг/дм³;
 n – кількість досліджених проб талої води.

$$C_{к.сн.i} = \frac{\sum_{j=1}^N m_j}{V_{np}}, \quad (4)$$

де m_j – маса j -ої частинки, мкг;
 N – кількість частинок в i -ій пробі;
 V_{np} – об'єм проби талої води, дм³.

$$m_j = k_{\phi.j} \cdot \rho \cdot d_j^3 \quad (5)$$

де $k_{\phi.j}$ – об'ємний коефіцієнт форми j -ої частинки;
 ρ – щільність частинок, мкг/мкм³ [6];
 d_j – еквівалентний діаметр j -ої частинки, мкм;
 Коефіцієнт форми частинок $k_{\phi.j}$ визначали за формулою [7]

$$k_{\phi.j} = \frac{0,455 \cdot \left(\frac{h_j}{d_{п.j}} \right)}{\sqrt{\frac{l_j}{d_{п.j}}}}, \quad (6)$$

де h_j – товщина (глибина) j -ої частинки, мкм (приймали, що товщина частинок пилу не перевищує її ширини), мкм;

l_j – довжина j -ої частинки, мкм;

$d_{п.j}$ – проектований діаметр j -ої частинки [140], мкм.

Еквівалентний діаметр j -ої частинки d_j приймали рівним проектованому діаметру $d_{п.j}$. Розрахунок проектованого діаметра виконували за формулою

$$d_j = d_{п.j} = \sqrt{\frac{4S_{п.j}}{\pi}}, \quad (7)$$

де $S_{п.j}$ – площа зображення проекції j -ої частинки, мкм²;
 π – математична стала (3,14).

При дослідженні мікроскопіюванням вивчали по 1000 полів зору в кожній пробі снігу (в середньому по 650 частинок).

Запропонована методика дозволяє визначити концентрацію забруднень атмосфери на певній ділянці території за осереднений представницький проміжок часу. Ця методика інформативна, досить проста у виконанні, не потребує дорогого та складного обладнання і може бути виконана студентами на практичних заняттях.

Перелік посилань

1. РД 52.04.186-89 Настанова з контролю забруднення атмосфери. [Чинний від 1991-07-01]. Вид. офіц. Москва : Держкомгідромет, 1991. 530 с.

2. Wang X., Zhang L., Moran M. Bulk or modal parameterizations for below-cloud scavenging of fine, coarse, and giant particles by both rain and snow. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*. 2014. № 6(4). P. 1301–1309. DOI.org/10.1002/2014MS000392.

3. Lusic M. A., Shenfeld L. ARB-018-81-ARSP: The seasonal dependence of atmospheric deposition and chemical transformation rates for sulfur and nitrogen compounds. Ontario, Toronto : Ontario Ministry of the Environment, 1981. 46 p. URL: <https://archive.org/details/seasonaldependen00lusi/page/n5> (Last assecced: 10.08.2018).

4. Мананков А. В., Кара-Сал И. Д. Определение уровня загрязнения пылью снежного покрова г. Кызыла (Республика Тыва). *Вестник ТГАСУ : науч.-техн. журн.* 2013. № 3. С. 308–312.

5. Лурье Ю.Ю. Химический анализ производственных сточных вод. Издание 4-е, перераб. / Ю.Ю. Лурье, А.И. Рыбникова.- М.: «Химия», 1984.- 336 с.

6. Mohos, A. *Confectionery and Chocolate Engineering: Principles and Applications*. Hoboken, New Jersey, United States : John Wiley & Sons, 2016. 792 p.

7. Градус Л. Я. Руководство по дисперсионному анализу методом микроскопии. Москва : Химия, 1979. 232 с.

ЗМІСТ

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ	
<i>Анісімова С.В.</i>	11
SWOT-АНАЛІЗ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ	
<i>Батракова А.Г.</i>	14
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРОСВІТИ БАТЬКІВ З МЕТОЮ ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	
<i>Бугакова О.В.</i>	17
ФОРМУВАННЯ ПОЗИТИВНОЇ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ДО ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ	
<i>Вальтер Г.А.</i>	19
РОЗРОБКА СОЦІАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ ЯК ПРАКТИЧНА СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ-ЕКОЛОГІВ	
<i>Васькіна І.В., Яхненко О.М.</i>	22
ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ АКРЕДИТАЦІЇ ОПІ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	
<i>Внукова Н.В.</i>	24
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ «НАЦІОНАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ДО 2030 РОКУ»	
<i>Грищенко А.В.</i>	29
ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ	
<i>Даценко В.В.</i>	31
ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА: ПРИРОДНИЧІ НАУКИ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ	
<i>Дудар Т.В., Фролов В.Ф., Савицький В.Д.</i>	34
ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ	
<i>Єгорова Л.М.</i>	37
МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ЯК УМОВА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	
<i>Желновач Г.М.</i>	40

ПОДХОДИ К ЕКОЛОГІЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ СТУДЕНТОВ В ХАРЬКОВСКОМ КОЛЛЕДЖЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ	
<i>Иваниченко Е.Ф., Григоренко А.В., Кривошапов А.Ф., Еремин В.И.....</i>	42
ПРОГРАМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАГАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ З ДИСЦИПЛІНИ БІОЛОГІЯ	
<i>Ковальова О.М.....</i>	44
ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНЬОГО УНІВЕРСИТЕТУ (СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 101 «ЕКОЛОГІЯ», БАКАЛАВР)	
<i>Коверсун С.О.....</i>	47
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ АТЕСТАЦІЇ МЕТОДИК БІОТЕСТУВАННЯ	
<i>Крайнюков О.М., Кривицька І.А., Якушева А.В.....</i>	48
ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СТУДЕНТІВ У СФЕРІ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	
<i>Лежнева О.І., Вакуленко К.Є.....</i>	51
МЕТОДОЛОГІЯ ЕКОЛОГІЧНО СПРИЯТЛИВОГО СОЦІАЛЬНОГО ОТОЧЕННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	
<i>Пляцук Л.Д., Аблєєва І.Ю.....</i>	54
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКОЛОГІЇ» МАГІСТРАМИ З СПЕЦІАЛЬНОСТІ 101 «ЕКОЛОГІЯ»	
<i>Позднякова О.І., Прокопенко Н.В.....</i>	56
ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ З УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ ЯК РЕЗУЛЬТАТ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ОДЕКУ	
<i>Приходько В.Ю., Сафранов Т.А., Шаніна Т.П.....</i>	59
ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-КВЕСТ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	
<i>Прокопенко Н.В.....</i>	61
ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ ЕКОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПОЛТАВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА	
<i>Степова О.В., Ганошенко О.М.....</i>	64
ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ З МЕТОЮ ЗРОСТАННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ОСОБИСТОСТІ	
<i>Троїцька О.О., Белоконь К.В., Манідіна Є.А.....</i>	67

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ВСТУП ДО ФАХУ» <i>Усенко О.В.</i>	70
ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ У СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ ВУЗІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ <i>Хименко Н.Л., Будвицька О.М.</i>	73
EXPERIENCE OF TRAINING THE PROFESSIONALS IN THE ECO- RECREATIONAL AND ECO-TOURIST ACTIVITY IN THE ODESA STATE ENVIRONMENTAL UNIVERSITY <i>Angelina Chugai, Valentyna Ilna</i>	76
МЕТОДОЛОГІЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗСІЮВАННЯ ВИКИДІВ ТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА СТВОРЮВАННОГО НИМИ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ <i>Юрченко В.О., Пономарьова С.Д., Мельникова О.Г.</i>	78

ДЛЯ НОТАТКІВ

ДЛЯ НОТАТКІВ

ДЛЯ НОТАТКІВ

**IV Всеукраїнська науково-методична конференція
«СУЧАСНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ПІДГОТОВКИ
ФАХІВЦІВ»**

24 жовтня 2019, Харків

Головний редактор

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету
Н.В. Внукова

Технічний редактор

Г.М. Желновач

Відповідальність за достовірність наведених в матеріалах
даних несуть автори публікацій.
Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Сучасні аспекти організаційно-методичного
забезпечення екологічної підготовки фахівців.
Матеріали IV Всеукраїнської науково-методичної
конференції. – Х. : Видавництво «Смугаста типографія», 2019. – 88 с.

Підписано до друку 11.10.2019 Формат 60×84 1-16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman Cyr. Віддруковано на ризографі.
Ум.друк.арк. 0,7. Обкл.-вид. арк. 0,9.
Зам. № 31/145 Тираж 100 прим. Ціна договірна

Видавництво «Смугаста типографія»