



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



University Twinning
and Networking
Programme

ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНА ВИЩА ОСВІТА. МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПРАКТИКА – 2023



**Збірка матеріалів Всеукраїнської
конференції з проблем вищої освіти
з міжнародною участю**

**Харків
2023**

Міністерство освіти і науки України
(Україна)

Національна комісія України у справах ЮНЕСКО
(Україна)

Координаційна рада програми «UNITWIN /
кафедри ЮНЕСКО
(Україна)

Державний університет Акакія Церетеллі
(Грузія)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет
(Україна)

ЗБІРКА МАТЕРІАЛІВ
Всеукраїнська конференція
з проблем вищої освіти з міжнародною участю
«ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНА ВИЩА
ОСВІТА.
МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПРАКТИКА – 2023»
27 жовтня 2023 року
(посвідчення УкрІНТЕІ № 573 від 19.12.2022 р.)

All-Ukrainian conference on higher education
with international participation
«ENVIRONMENTALLY ORIENTED
HIGHER EDUCATION. METHODOLOGY
AND PRACTICE – 2023»
October 27, 2023
(certificate of UISTEI № 573, December 19, 2022)

Харків, ХНАДУ, 2023

Всеукраїнська конференція з проблем вищої освіти з міжнародною участю
«Екологічно орієнтована вища освіта. Методологія та практика – 2023», 27 жовтня 2023

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Віктор БОГОМОЛОВ, професор, д.т.н., ректор Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Україна

Анжеліка БАТРАКОВА, професор, д.т.н., перший проректор Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Україна

Катерина БЕРЕЖНА, доцент, к.т.н., деканка дорожньо-будівельного факультету Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Україна

Наталія ВНУКОВА, професор, д.т.н., завідувач кафедри екології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, член Національної Комісії України в справах ЮНЕСКО, Україна

Відповідальний секретар конференції:

Наталія ПРОКОПЕНКО, доцент, к.б.н., доцент кафедри екології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Україна

ORGANIZING COMMITTEE

Viktor BOHOMOLOV, Professor, Dr. of Sc. (in Tech.), Rector of Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Anzhelika BATRAKOVA, Professor, Dr. of Sc. (in Tech.), First Vice-Rector of Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Kateryna BEREZHNA, Assoc. Prof., PhD, Decan of the Faculty of Road Construction of Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Nataliia VNUKOVA, Professor, Dr. of Sc. (in Tech.), Head of the Department of the Ecology, Kharkiv National Automobile and Highway University, Member of the National Commission of Ukraine in UNESCO Affairs, Ukraine

Executive Secretary of the Conference:

Nataliia PROKOPENKO, Assoc. Prof., PhD, Department of the Ecology, Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Всеукраїнська конференція з проблем вищої освіти з міжнародною участю «Екологічно орієнтована вища освіта. Методологія та практика – 2023» проходить в рамках реалізації головних принципів «Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки» та проекту ERASMUS+ «Синергія освітніх, наукових, управлінських та промислових компонентів для управління кліматом та запобігання зміні клімату» 619119-EPP-1-2020-1-NL-EPPKA2-CBHE-JP.

Тематика конференції: 1. Екологізація вищої освіти. 2. Інноваційні підходи до реалізації вищої освіти; міжнародні програми підтримки розвитку освіти та міжнародний досвід у розробці методичного забезпечення підготовки фахівців за сталого розвитку та захисту довкілля (у т.ч. Програма UNITWIN/UNESCO Chairs). 3. Сучасна методологія екологічної підготовки фахівців. 4. Практичні аспекти перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців у сфері захисту довкілля та сталого розвитку. 5. Круглий стіл «Синергія освітніх, наукових, управлінських та промислових компонентів для управління кліматом та запобігання зміні клімату» (CLIMAN) – виклики та інструменти ефективної реалізації.

All-Ukrainian conference on higher education with international participation "Environmentally oriented higher education. Methodology and Practice – 2023" is held within the framework of the main principles of the "Strategy for the Development of Higher Education in Ukraine for 2021-2031" and the ERASMUS + project «Synergy of educational, scientific, management and industrial components for climate management and climate change prevention» 619119-EPP -1-2020-1-NL-EPPKA2-CBHE-JP.

Conference topics: 1. Greening of higher education. 2. Innovative approaches to the implementation of higher education; international programs to support the development of education and international experience in developing methodological support for the training of specialists in sustainable development and environmental protection (including the Program UNITWIN/UNESCO Chairs). 3. Modern methodology of ecological training of specialists. 4. Practical aspects of retraining and advanced training of specialists in the field of environmental protection and sustainable development. 5. Round Table "Synergy of educational, scientific, management and industrial components for climate management and climate change prevention"

METHODOLOGICAL, WORLDVIEW, SYSTEMATIC TRAINING OF MODERN SPECIALISTS FOR SPECIALTY 101 “ECOLOGY”

Nataliia Vnukova,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Department of Ecology,
Kharkov National Automobile
and Highway University,
Kharkiv, Ukraine
vnukovanv@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-4097-864X>

Innovative processes of transforming your knowledge into another tool for forming a light view dictate new requirements for methodological. Under such circumstances, the main place is given to the analytical abilities of the teacher and scientist, that is, his ability to search and find the necessary information, accurately formulate problems and hypotheses, notice certain patterns in aggregates, seemingly heterogeneous data, find ways to solve non-standard interdisciplinary problems. ideological, systematic training of modern specialists. Today, the national economies of the world are based on innovation. They, as mentioned above, combine such important social components as production, science, education and business into a single innovative model of a country, industry or company. Therefore, a modern specialist must have comprehensive integrated knowledge about the market, innovative mechanisms and be able to apply them in his practical activities. Even more complex in the hierarchy of management tasks are interdisciplinary tasks for modern environmental specialists, who simply must be able to not only correctly use the acquired skills of system analysis, but also correctly integrate them when developing innovative management solutions in the field of climate management, climate-neutral and smart cities and others multi-scale tasks. Such approaches necessitate the introduction into educational practice of modern innovative technologies for the transfer of knowledge, the basis of which is students' mastery of “knowledge-tools”, and the essence is not the word “memorize”, but the concept of “create”. Thus, a new pedagogical paradigm was formed, which is based on the idea of transforming the existing “reproductive” form of education into a creative and research one. With the rapid introduction of new technologies and even the emergence of new scientific fields, there is an increasing need to integrate a number of disciplines that were previously considered independent and unrelated to each other. As a result, the need for interdisciplinary and multidisciplinary training programs naturally arises. It is clear that new forms of knowledge generation require not only a reconfiguration of university departments and faculties, but also a reduction in the distance between basic and applied research and training programs aimed at solving complex interdisciplinary problems. And, however, the question remains open for discussion in pedagogical circles: how to reform existing educational programs so

that after a short period of time it does not become obvious that the formed interdisciplinary educational programs, which may have been relevant for solving one multidisciplinary problem, have become outdated or become irrelevant in the rapidly transforming field of innovation.

REFERENCES

1. <https://heinnovate.eu/en>
2. <https://www.norrag.org/event-highlights-kix-eap-education-policy-and-innovation-conference-epic-2023-day-3/>
3. https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/Tezi_III-konf_2021-FINAL.pdf

ДЕЯКИЙ ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ХНАДУ (МОЖЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ)

Анісімова С.В., доцент, к.г.н.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна*

svitlanaanisimova@meta.ua

Одним з чинником розвитку освітнього середовища є інформатизація суспільства в якій система дистанційного навчання є однією зі структур безперервного формування знань без обмежень за віком і ступенем підготовки, а також незалежно від територіального знаходження закладу освіти.

Історично дистанційне навчання виникло у 1840 році, коли сер Ісаак Пітман, вчитель англійської мови, відомий у світі як розробник Пітман стенографії, запропонував навчання через поштовий зв'язок для студентів Англії. А вже через 16 років Чарльз Тюссе та Густав Лангеншейдт розпочали у Німеччині викладання мови заочно.

Розвиток дистанційної освіти в Україні розпочався значно пізніше ніж у країнах Західної Європи і здійснювався дуже повільно з багатьох причин, зокрема, у зв'язку зі сприйняттям освітянами дистанційної освіти як конкурентної для класичної традиційної освіти.

В наказі Міністерства освіти і науки України від 25 квітня 2013 р. № 466 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» визначено, що дистанційне навчання – це індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке

функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Основна мета комунікації полягає в залученні та мотивації учасників до навчання.

Метою впровадження дистанційного навчання у ЗВО було визначено:

- підтримка традиційного навчального процесу, коли за допомогою системи дистанційного навчання проводяться дистанційні курси;
- підвищення якості освіти;
- підготовка конкурентоспроможного фахівця здатного конкурувати на ринку праці;
- залучення здобувачів освіти, які не в змозі відвідувати очні заняття;
- залучення великої кількості слухачів; – створення єдиного інформаційного простору ЗВО [1].

В 2000 році в Україні була затверджена Концепція розвитку дистанційної освіти [2]. Унаслідок пандемії COVID-19 і вимушеного переходу на дистанційне навчання національна система освіти вимушена була зазнати кардинальних змін, адаптуватися до нових реалій і проходити перевірку на якість.

Природно, що на початку пандемії методика дистанційного навчання була незрозумілою ні викладачам, ні здобувачам освіти, через що страждала якість здобутих знань. ХНАДУ тимчасово виходив на очне навчання, але через погіршення епідеміологічної ситуації вимушено був неодноразово переходити з очної на дистанційну форму.

На даний час, незважаючи на те, що коронавірус ще залишається актуальною проблемою, в Україні основною перешкодою для очного навчання є війна, і основною можливістю отримання вищої освіти є дистанційне навчання.

В ХНАДУ з початку пандемії почалось впровадження дистанційного навчання. на платформі MOODLE, покращені технологічні і комунікативні можливості, здобувачі освіти почали пристосовуватися до синхронних і асинхронних занять.

За час пандемії був отриманий цінний досвід проведення дистанційних занять викладачами ХНАДУ, в основному на прикладах дисциплін, що викладаються на першому рівні вищої освіти, розроблена уніфікована структура курсів на Навчальному сайті університету що використовує платформу MOODLE. Курси дисциплін, що відповідають всім розробленим вимогам, отримують сертифікат відповідності.

До того ж Державною службою якості освіти України в період з 12 до 20 квітня 2021 р. було проведено опитування серед здобувачів освіти, педагогічних та науково-педагогічних працівників [3]. Це також дало додаткову можливість виявити сильні і слабкі сторони дистанційної освіти, визначити її проблеми і переваги на підставі розгляду соціальних і культурних факторів впливу на он-лайн навчання.

Основними соціальними перевагами онлайн навчання для студентів є:

- заощадження часу, що витрачався на дорогу від дому до університету

- вільний вибір часу для засвоєння курсу та можливість проведення навчання незалежно від часу навчання кожного конкретного студента;
- можливість поєднувати навчання і роботу;
- вільний доступ до різноманітних джерел інформації – електронних бібліотек, мультимедійних підручників, дистанційних курсів з дисципліни, довідкових матеріалів (словників, енциклопедій та ін.);
- використання широкого вибору навчальних матеріалів, що постійно оновлюються і до того ж представлені на фоні яскравих графічних зображень (малюнків, схем, таблиць), у супроводі аудіо- та відео презентацій;
- забезпечення зворотного зв'язку з викладачем – можливість отримання швидкої відповіді на виконане контрольне чи індивідуальне завдання,
- збільшення шансів потрапити на академічну мобільність, тобто навчання на один або кілька семестрів в іншому університеті.

Можливості викладачів тісно пов'язані з соціальними перевагами дистанційного навчання для студентів. До того ж, у часи війни багатьом навчальним закладам надали доступ до онлайн-платформ із навчальними курсами, що спрощує роботу викладача. У викладача є можливість запрошувати на онлайн заняття гостей лекторів, проходити онлайн курси підвищення кваліфікації.

Окрім очевидних переваг онлайн-навчання для студентів та викладачів, які були виявлені за декілька років пандемії та війни, існує ряд проблем.

Одним з основних недоліків дистанційного навчання є обмеженість живого спілкування студентів між собою і з викладачем. Це:

- перешкоджає виникненню спільнот студентів;
- перешкоджає підтриманню корпоративного духу ВНЗ;
- не дає можливості отримати почуття єдності та спільності першокурсникам;
- лишає можливості увібрати університетські традиції;
- найчастіше студенти не бачать лиця своїх однокурсників, починаючи з першого курсу, а впізнають їх тільки за прізвищем або іконкою у мережі.

Що до викладачів, то їм, як і студентам, психологічно складно особисто не бачити інших учасників освітнього процесу, через що зменшується ефективність комунікації. Більшість традиційних лекцій, семінарів та тренінгів найбільше запам'ятовуються не знаннями, які отримуються, а емоціями, які відчувалися в процесі навчання. Це важлива складова навчання

Одним із найбільших викликів для викладачів стало те, що студенти менш активно беруть участь в освітньому процесі. І якщо при очному процесі навчання мовчання в аудиторії могло означати лише те, що студенти не підготувались, або, навпаки, думають над завданням викладача, то тепер це може означати й повну відсутність студента на парі (хоча номінально студенти перебувають на онлайн-конференції). Таким чином, викладачі втрачають мотивацію для цікавого проведення семінарів та лекцій, що в поєднанні з технічними складнощами, які часом виникають у цієї групи

освітян, робить навчальний процес проблематичним для обох сторін навчального процесу.

Тому сьогодні основним завданням для тих, хто управляє процесом впровадження і використання сучасних освітніх технологій, є потреба зробити цей процес максимально ефективним і мінімізувати помилки, для чого необхідно якомога активніше обмінюватися накопиченим досвідом.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1 Вишнівський В.В., Гніденко М.П., Гайдур Г.І., Ільїн О.О. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів. Київ : ДУТ, 2014. 140 с.

2 Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні [Електронний ресурс] /затверджено Постановою Міністерства освіти і науки України 20 грудня 2000 р. // Освітній портал. – URL: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html>.

3 Державна служба якості освіти України. Всеукраїнське опитування щодо тенденцій організації дистанційного навчання у закладах освіти в умовах карантину у 2 семестрі 2020/2021 навчального року. [Електронний ресурс] – URL: https://new.sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2021/07/ANALITICHNA-DOVIDKA-vesna_2021-1.docx.

ВПЛИВ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ НА ПТАХІВ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ ПІВДЕННОЇ УКРАЇНИ

*Аюбова Е.М., к.б.н., ст. викл.
elnaraaybova8181@gmail.com*

*Ганчук М.М., к.с.-г.н., доцент
ganchukmn@gmail.com*

*Скиба В.П., к.с.-г.н., доцент
skiff_vika@ukr.net*

*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Д. Моторного,
м. Мелітополь, Україна*

Дуже давно основними біоценозами Південної України були степи, які упродовж ХІХ–ХХ ст. були трансформовані в лани. Інтенсивність цього процесу мала такий глобальний характер, що на даний час недоторканих степових ділянок немає. Інтенсивне розорювання цілини за високої сухості повітря, невеликої кількості опадів та сильних вітрів сприяло розвитку вітрової, а в деяких місцях, і водної ерозії. Для зменшення її негативного впливу на землеробство, на території всієї степової зони було створено

значну мережу деревно–чагарникових насаджень, які стали важливими екологічними руслами для лісових птахів. Це повністю трансформувало степову біоту і згодом на місці степових біоценозів стали домінувати поля, виноградники та сади, помережані лісосмугами. Відсутність природних лісів у минулому наклала характерний відбиток на міграційні процеси лісових птахів у Південній Україні, змушуючи їх використовувати для зупинок штучні острівці деревно–чагарникової рослинності та освоювати їх для гніздування.

У 2010-2019 рр. на території Північно-Західного Приазов'я нами були проведені дослідження птахів, основною метою яких було з'ясування впливу процесів заліснення на населення птахів та їх значення для функціонування орнітокомплексів за нових екологічних умов. В досліджуваних лісосмугах зафіксовано понад 36 порід деревно–чагарникової рослинності, основними едифікаторами серед яких є: робінія звичайна, гледичія колюча, ясень звичайний, в'яз дрібнолистий, маслинка срібляста, вишня магалєбська, терен колючий та ін. В результаті виявлено 62 види достовірно чи вірогідно гніздуючих птахів: успішність гніздування 55 видів підтверджено знахідками гнізд. За весь період досліджень було зафіксовано понад 7,6 тис. особин гніздових видів, які були розподілені на: «звичайні» — 34,5 %, «присутні» — 36,4 %, «рідкісні» — 20,0 % та «дуже рідкісні» — 9,1 % види. Щільність населення «звичайних» видів коливалась у межах 6,4–10,7; «присутніх» — 0,8–4,1; «рідкісних» — 0,4–2,0, а «дуже рідкісних» — 0,3–0,7 пар/км². Більшість їх (47,3 %) гніздилось у кронах дерев, трохи менше (23,6 %) — у дуплах, ще менше (18,2 %) — у трав'яному ярусі або на землі і зовсім мало (10,9 %) видів — у чагарниках. Розподіл птахів за екологічними групами показав суттєве домінування дендрофілів (74,6 %), значно менше виявилось склерофілів (12,7 %) та лімнофілів (10,9 %) і зовсім мало кампофілів (1,8 %). Враховуючи зазначене тяжіння птахів лісового комплексу до дерев, було з'ясовано, що найбільше їх приваблюють насадження віком від 6 до 30 рр. — 55,7 %, менше (24,7%) обирає для гніздування старі (50–60 річні) і найменше — молоді лісосмути (<5 років) – 19,7 %.

З початком російської агресії вся територія Північно-Західного Приазов'я стала ареною бойових дій, найбільша інтенсивність яких почалася влітку 2023 р. В результаті артилерійських, ракетних та бомбових ударів, великі площі лісосмуг, у яких російські окупанти та українські воїни розміщували окопи та бліндажі, зазнали впливу інтенсивних пожеж. За результатами наших попередніх досліджень останні сприяють розвитку пірогенних сукцесій, які, за мирного часу, мали 3–4 серії: перша тривала 1–3, друга — 4–10, третя — 11–20, а досягнення клімаксного стану потребувало 22–25 років. Вони супроводжувалися, відповідно: домінуванням трав'яної рослинності, появою чагарників та дерев, а також майже повним відновленням деревно–чагарникової рослинності. Під час першої серії на гніздуванні з'являлося 2–7, другої — 4–19, третьої — 5–27 видів птахів, населення яких змінювалося — від домінування тих, що гніздяться на землі

(85,7 %), до тих, які влаштовують гнізда в кронах дерев (37,0 %), чагарниках (22,3 %) та дуплах (7,4 %).

Дуже великий негативний вплив на птахів у місцях бойових дій також мають пошкодження лісосмуг та лісків важкою технікою, руйнація коренів та стовбурів вибухами чи пострілами, безсистемна заготівля товстих дерев «на дрова», для накриття бліндажів тощо. Звичайно, що військова активність негативно впливає на всіх мешканців Південної України.

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ В ЗАВДАННЯХ ЕКОНОМІКИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

*Барун М.В. к.е.н., доцент,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна
masha.barun@gmail.com*

Природні ресурси – це невід’ємна складова сфери економіки та господарювання. Раціональне використання та збереження природних ресурсів має вирішальне значення для забезпечення сталого розвитку суспільства. У зв’язку з цим, моделювання та прогнозування використання природних ресурсів є важливим завданням для економіки природокористування. У даній роботі ми розглянемо математичні методи моделювання та прогнозування використання природних ресурсів та їх застосування у практиці.

Моделювання використання природних ресурсів зазвичай здійснюється за допомогою математичних моделей. Математична модель – це формальний опис реального об’єкта або процесу, що базується на математичних поняттях та законах. Використання математичних моделей дає змогу здійснювати прогнозування та аналіз різних варіантів розвитку подій.

Одним з підходів до моделювання використання природних ресурсів є моделювання динаміки розвитку природних ресурсів. Для цього можуть використовуватися різні математичні моделі, такі як моделі росту популяцій, моделі динаміки лісів та інші. Такі моделі дозволяють прогнозувати розвиток природних ресурсів та раціонально планувати їх використання.

Інший підхід до моделювання використання природних ресурсів полягає у використанні економічних моделей. Економічні моделі дозволяють оцінювати ефективність використання природних ресурсів, визначати оптимальний рівень використання ресурсів та раціонально розподіляти витрати на їх використання. Для цього можуть використовуватися такі економічні моделі, як моделі оптимального використання ресурсів, моделі інвестиційного портфеля та інші.

Прогнозування використання природних ресурсів є важливим етапом планування їх використання. Для прогнозування використання природних ресурсів можна використовувати різні математичні методи, такі як методи екстраполяції, регресійний аналіз, нейронні мережі та інші.

Метод екстраполяції – це метод, який дозволяє прогнозувати розвиток природних ресурсів на основі їх попереднього розвитку. Для цього використовуються статистичні дані про використання ресурсів за попередні роки, що дає змогу зробити прогноз на майбутнє.

Регресійний аналіз – це метод, який дозволяє встановити залежність між використанням природних ресурсів та іншими факторами, такими як економічні та соціальні показники. На основі отриманих даних можна зробити прогноз використання природних ресурсів в майбутньому.

Нейронні мережі – це метод, який дозволяє моделювати складні залежності між різними факторами, включаючи використання природних ресурсів. Для цього використовуються штучні нейронні мережі, які можуть самостійно вивчати залежності

Один з головних напрямків математичного моделювання в економіці полягає у прогнозуванні розвитку використання природних ресурсів. Це дозволяє розробляти стратегії з урахуванням тих чинників, які впливають на використання ресурсів та їх витрати.

Математичні методи можуть бути використані для розробки моделей використання природних ресурсів в економіці природокористування, які дозволяють прогнозувати різні сценарії розвитку та використання ресурсів. Це допомагає приймати рішення з урахуванням можливих наслідків та ризиків.

Один із методів моделювання використання природних ресурсів - це стохастичне моделювання. Воно використовується для прогнозування змін в ринку ресурсів та вартості цих ресурсів у майбутньому. Стохастичні моделі враховують можливість появи випадкових факторів, таких як природні катаклізми, економічні кризи та інші, що можуть впливати на використання ресурсів.

Ще один метод - це математичне програмування. Воно використовується для оптимізації використання ресурсів та зменшення витрат на їх добування та переробку. Математичне програмування дозволяє знайти найбільш ефективний спосіб використання ресурсів за певних обмежень та обставин.

Інші методи включають динамічне програмування та математичні моделі прогнозування попиту на ресурси. Динамічне програмування використовується для розробки стратегій розвитку використання ресурсів на довгострокову перспективу. Математичні моделі прогнозування попиту на ресурси дозволяють передбачати, як зміниться попит на ресурси в майбутньому, що допомагає вирішувати проблеми з перепродукцією та витратами на зберігання.

Використання математичних методів дозволяє розробляти стратегії ефективного використання природних ресурсів. Особливо важливо застосовувати ці методи в сфері розвитку енергетики, де широко використовуються альтернативні джерела енергії, такі як вітрова та сонячна енергія, які є необхідними для зменшення негативного впливу на довкілля та забезпечення сталого розвитку.

Моделювання та прогнозування використання енергетичних ресурсів є складним завданням, яке вимагає знань з різних областей, таких як економіка, фізика та математика. Однак, застосування математичних методів дозволяє значно поліпшити ефективність використання енергетичних ресурсів та зменшити негативний вплив на довкілля.

Одним із методів математичного моделювання є метод лінійного програмування (ЛП). Цей метод використовується для знаходження оптимальних рішень у задачах, де потрібно зменшити витрати або максимізувати прибуток. Наприклад, для планування діяльності енергетичної компанії на майбутнє, ЛП може бути використано для визначення оптимальної кількості виробництва різних видів енергії та мінімізації витрат на виробництво.

Іншим методом є динамічне програмування (ДП), яке дозволяє вирішувати задачі оптимізації на довгострокову перспективу. ДП використовується для моделювання різних сценаріїв розвитку використання енергетичних ресурсів та визначення оптимальної стратегії розвитку компанії на довгострокову перспективу. Динамічне програмування дозволяє змодельовати зміну ринкових умов та прогнозувати розвиток ринку енергоресурсів.

Також для моделювання використання енергетичних ресурсів в економіці природокористування використовують методи статистичного аналізу. Наприклад, аналіз часових рядів дозволяє визначити тенденції та сезонність використання енергії, що може бути корисним для прогнозування виробництва та споживання енергії в майбутньому. Метод регресійного аналізу дозволяє зв'язати витрати на виробництво енергії з різними факторами, такими як ціна на паливо, кількість використаної енергії та інші економічні фактори.

Застосування математичних методів також дозволяє вирішувати задачі оптимізації використання природних ресурсів, таких як водні ресурси та лісові запаси. Наприклад, метод лінійного програмування може бути використаний для знаходження оптимального плану використання водних ресурсів, що дозволить забезпечити максимальний виробничий потенціал природних водних ресурсів та зменшити їхній негативний вплив на довкілля.

Також для моделювання використання природних ресурсів в економіці природокористування використовуються географічні інформаційні системи (ГІС). ГІС дозволяють збирати, аналізувати та візуалізувати дані про розподіл природних ресурсів та їх використання на певній території. Застосування ГІС дозволяє ефективніше планувати використання природних

ресурсів, забезпечити їхню сталість та зменшити негативний вплив на довкілля.

Математичні методи моделювання та прогнозування дозволяють ефективніше вирішувати задачі забезпечення сталого розвитку та збереження природних ресурсів. Застосування цих методів дозволяє прогнозувати виробництво та споживання природних ресурсів, визначати оптимальні стратегії використання цих ресурсів та забезпечувати їхню сталість.

Застосування математичних методів, наприклад нейронних мереж, можуть бути використані для прогнозування попиту на природні ресурси, а методи кластеризації можуть допомогти визначити групи користувачів природними ресурсами. Однак, при використанні математичних методів необхідно враховувати їхні обмеження та можливі помилки. Наприклад, моделі можуть не враховувати всіх факторів, що впливають на використання природних ресурсів, а результати прогнозів можуть бути неточними через невідомість чи зміну параметрів, також необхідно враховувати етичні та соціальні аспекти.

ОСОБЛИВОСТІ СЛОВЕСНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, Грицай В.В.,
Національний університет цивільного захисту України,
м. Харків, Україна
borodish1979@gmail.com*

В доповіді наведено, що словесні методи широко застосовуються в практиці навчання екології. За кількістю людей, задіяних у процесі реалізації словесних методів, можна виділити такі форми, як монологічна та діалогічна.

Головна перевага монологічної форми словесних методів – можливість точного, зрозумілого та доступного викладу навчального матеріалу. Однак, якщо на парі монолог викладача затягується у часі, то здобувачі вищої освіти стомлюються від одноманітності, починають відволікатися, та їх увага розсіюється. При діалогічній формі діалог найчастіше сприяє виникненню у здобувачів вищої освіти звички відповідати на задані питання дуже коротко і неповно. Діалогова форма ефективна в тому випадку, коли у здобувачів вищої освіти вже є запас знань з теми, що викладається на занятті.

В доповіді підкреслено, що основними видами словесних методів навчання виступають оповідання, пояснення, розмова та лекція.

Оповідання – монологічний метод трансляції викладачем нових знань, що передбачає їх сприйняття, розумову переробку та засвоєння здобувачами вищої освіти. Оповідання застосовується на парах, виїзних заняттях, на додаткових заняттях з екології, коли слідуює ознайомити з історією наукових

відкриттів, з досягненнями сучасної науки та біографічними фактами вчених з питань екології. Оповідання має відповідати вимогам логіки. При цьому навчальний матеріал повинен викладатися як логічно, так і яскраво, образно. Оповідання має містити цікаві екологічні факти та приклади. В рамках оповідання, як методу навчання екології прийнято виділяти такі різновиди: сюжетний, ілюстративний, інформаційний.

Слід пам'ятати, що оповідання передбачає повідомлення викладачем наукових фактів чи розкриття змісту екологічних понять «у готовому вигляді», не вимагаючи аналізу та доказів. Цей метод, як правило, відповідає репродуктивного рівня пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти. Оскільки отриману під час оповідання інформацію, здобувачі вищої освіти сприймають щодо пасивно, то не слід надмірно збільшувати частку його застосування на парі.

Другим словесним методом навчання в доповіді пропонується проаналізувати пояснення. Пояснення – це чітке викладання навчального матеріалу на основі аналізу фактів та доказів з формулюванням висновків. Тут дуже важлива логіка викладання, вміння (інтонацією, за допомогою записів на дошці, в презентації) вичленувати головне. Пояснення може мати індуктивний та дедуктивний характер.

Пояснення використовується для вивчення матеріалу, складного для сприйняття та розуміння здобувачами вищої освіти. При цьому важливо, щоб знання викладалися у певній послідовності, згідно з якою відокремлювалися головні та другорядні поняття, встановлювалися зв'язки між поняттями. Пояснення можна поєднувати з елементами розмови, у цьому випадку викладач одержує своєчасну інформацію про характер засвоєння матеріалу, виявляє проблеми та недоліки засвоєння знань здобувачами вищої освіти. Слід мати на увазі, що пояснення найчастіше досягає мети лише тоді, коли воно супроводжується записами визначень, понять, складанням схем, заповненням таблиць та оформленням висновків у конспектах здобувачів вищої освіти, демонстрацією засобів навчання.

Третім словесним методом навчання в доповіді пропонується проаналізувати лекцію. Цей вид словесного методу передбачає викладання матеріалу великої змістовної ємності та складності логічних побудов, потребують доказів, встановлення причинно-наслідкових зв'язків та узагальнень. Метою лекції як методу навчання екології є виклад таких відомостей та даних, які не можуть бути отримані здобувачами вищої освіти в необробленому вигляді з різних джерел інформації. На відміну від оповідання у лекції значною мірою викладається теоретичний матеріал. Основна вимога до лекції – дотримання єдності фактичного матеріалу та узагальнень. Без фактичного матеріалу лекція має абстрактний характер, а без узагальнень знижується її теоретичний рівень.

Лекція може мати характер проблемного викладу. При цьому викладач констатує факти, зіставлення яких означає те, що в науці існують невирішені проблеми. Застосування цього методу передбачає різний ступінь

самостійного пошуку вирішення проблеми здобувачами вищої освіти, їх мислительна самостійність стимулюється тим, що викладач залучає здобувачів вищої освіти до ймовірних відповідей, задає питання, що змушують усвідомлювати нову навчальну інформацію.

Ефективність лекції багато в чому визначається організацією діяльності здобувачів вищої освіти. Слід спеціально продумати та організувати роботу здобувачів вищої освіти щодо запису плану лекції, основних положень та висновків, що дозволяє акцентувати увагу на головному та сприяє усвідомленому сприйняттю нового матеріалу. Важливе значення має застосування на лекції наочних посібників, мультимедійних презентацій, записів на дошці нових термінів, цифрових даних, прізвищ вчених.

Третім словесним методом навчання в доповіді пропонується проаналізувати розмову, як спосіб навчання екології. Розмова – діалогічна форма трансляції знань. При цьому діяльність викладача, з викладання змісту, пов'язана з діяльністю окремих здобувачів вищої освіти або з цілим колективом. Розмова як метод навчання екології дозволяє викладачеві дуже швидко встановити зі здобувачами вищої освіти зворотний зв'язок – виявити коло уявлень та знань здобувачів вищої освіти, визначити якість та недоліки засвоєння знань, у разі потреби відкоригувати навчальний процес. Розмова значною мірою сприяє систематизації та узагальненню знань.

В доповіді відмічено, за характером пізнавальної діяльності розрізняють пояснювально-ілюстративну та пошукову бесіди. Пояснювально-ілюстративна розмова припускає точне відтворення знань здобувачами вищої освіти при відповідях на запитання або констатацію фактів при описі результатів досвіду чи спостереження, організованого викладачем. Цей вид розмови використовується найчастіше при повторенні навчального матеріалу, під час уточнення завдань. При плануванні ходу розмови важливо враховувати зміст навчального матеріалу (для розмови доцільно відбирати матеріал, що вже частково знайомий тим, хто навчається).

Питання для розмови потрібно формулювати чітко, вони мають бути логічно пов'язані між собою. Під час бесіди питання для самоконтролю та самопідготовки адресуються всім, хто навчається, а відповідають окремі здобувачі вищої освіти за їх бажанням або розсудом викладача.

Також, при викладанні екології, застосовують пошукову бесіду. Сутність її зводиться до частково самостійного вирішення здобувачами вищої освіти навчально-виховних питань на парах, заняттях гуртках та екскурсіях. Як правило, пошукова бесіда складається зі зміною коротких інформаційних повідомлень викладача з питаннями та відповідями на них здобувачів вищої освіти. Для пошукової розмови характерно застосування індуктивного способу міркувань, при якому викладач веде тих, хто навчається від спостереження конкретних об'єктів чи сприйняття певних фактів до розкриття причинно-наслідкових зв'язків та узагальненням. У пошуковій розмові необхідна організація спостережень або мобілізація у пам'яті уявлень про природні об'єкти, потім слідує виділення суттєвих ознак

об'єктів та встановлення їх взаємозв'язків. До пошукової розмови можливий дедуктивний підхід. Наприклад, якщо здобувач вищої освіти має загальне уявлення про взаємозв'язок діяльності людини з екологією, то розмову можна проводити за допомогою конкретних прикладів, що демонструють взаємозв'язки у екології. При цьому від викладача потрібне вміння вибудовувати правильну послідовність постановки питань, точно їх формулювати, спрямовуючи у потрібне русло розумову діяльність здобувачів вищої освіти. У межах методу розрізняють розмову вступну, пояснювальну, узагальнюючу.

При евристичній розмові іноді виникають дискусії, які в значною мірою сприяють розвитку самостійності мислення здобувачів вищої освіти, вчать їх аргументувати та відстоювати свою точку зору, терпимо ставитись до думки інших людей, сприяють розвитку комунікативних умінь здобувачів вищої освіти.

Дискусія є цілеспрямованим обміном думками та її успіх закладено в актуальності досліджуваної проблеми. Проблема викликає живий інтерес у здобувачів вищої освіти, якщо обговорюється особистісно значиме їм питання. В ході дискусії важливо пропонувати здобувачам вищої освіти такі питання, які вимагали б від них оціночних суджень і підводили до висновків, що мають світоглядне значення. Цінність дискусії полягає в тому, що в ході її у здобувачів вищої освіти формуються певні переконання у правильності тих чи інших положень. Подібний підхід дозволяє суттєво впливати на формування в здобувачів вищої освіти наукового світогляду, а значить розвивати і виховувати їх.

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ» У ТАВРІЙСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ АГРОТЕХНОЛОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ Д. МОТОРНОГО (МЕЛІТОПОЛЬ)

Волох А. М., д. б. н., професор
volokh50@ukr.net

Ганчук М. М., к. с.-г. н., доцент,
ganchukmn@gmail.com

*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Д. Моторного,
Мелітополь, Україна*

Загострення відносин людини та природи у ХХ ст. сприяло появі та подальшому розвитку значної кількості учбових дисциплін екологічного спрямування. Виказані Ю. Одумом у 1970 р. ідеї та сформована концепція про екологію, як науку, що вивчає взаємовідносини організмів з

навколишнім середовищем та між собою, за результатами чисельних наукових досліджень, трансформувалися у щільний різнобарвний інформаційний потік. У період з 2002 по 2008 рр. у різних українських вузах стали викладати наступні дисципліни: «Техноекологія», «Інженерна екологія», «Ландшафтна екологія», «Загальна екологія з основами неоекології», «Соціальна екологія», «Агроекологія», «Геоекологія», «Палеоекологія», «Біоекологія», «Моніторинг навколишнього середовища», «Екологія біологічних систем», «Наземні та водні екосистеми», «Екологія людини», «Економічна екологія» та ін. З'явилася навіть «Космічна екологія» або «Екологія космічного простору», яка вивчає взаємозв'язки біосфери планети Земля з оточуючим космічним простором.

Велике значення для організації такої значної роботи на той час мала навчально-методична комісія науково-педагогічних працівників аграрних вищих навчальних закладів з напрямку «Екологія». Саме вона через «Науково-методичний центр аграрної освіти» Мінагрополітики України формували авторські колективи для написання базових програм, навчальних посібників та підручників для сільськогосподарських вузів. Завдяки цьому в Україні за стислий період часу було повністю ліквідовано дефіцит основних дидактичних джерел екологічного спрямування. Дуже важливим було те, що різні автори чи авторські колективи отримали можливість висловлювати своє бачення структури екології, як науки, а також зосередити головну увагу на найбільш відомих їм глобальних і регіональних проблемах.

Звичайно, що неймовірно велика кількість питань, які були у свій час поставлені класиками (В. Вернадський, М. Голубець, Д. Др'ю, Р. Ріклефс, Ч. Елтон, Ю. Одум та ін.) за обмеженості об'ємів видань стали на заваді їх повноцінному та глибокому висвітленню. Одні автори зосередились на дослідженні динаміки екологічних факторів та їх впливі на організми, другі — на дослідженні біоценозів та популяцій, треті — на вирішенні екологічних проблем (забруднення води, атмосферного повітря, ґрунтів тощо) довкілля, четверті — на аналізі глобальних процесів біосфери (евтрофікація, парниковий ефект, потепління клімату, озоніві діри, опустелювання та ін.), п'яті — на розгляді глобальної екологічної кризи, а також екологічних наслідків природних і антропогенних катастроф. Зазначений перелік можна продовжувати. З одного боку, такий значний об'єм та різноманітність інформації ускладнили її засвоєння студентами під час вивчення дисциплін екологічного спрямування, з другого боку, вони дали можливість викладачам спеціалізованих (аграрні, лісові, автодорожні, металургійні, педагогічні, механічні, електротехнічні тощо) вузів чи факультетів приділити більшу увагу розкриттю екологічних проблем та їх вирішенню під час праці молодих фахівців за певними спеціальностями. При цьому автори підручників та учбових програм були одноставні у розкритті основних теоретичних положень загальної екології, які стосувались характеристики екологічних факторів, динаміки популяцій та екологічних систем чи біоценозів.

У Таврійському державному агротехнологічному університеті ім. Дмитра Моторного, незважаючи на назву «Загальна екологія з основами неоекології», під час читання лекцій (40 годин) найбільша увага приділяється розкриттю особливостей функціонування різних екосистем та екологічним проблемам, які виникли під час їх інтенсивного використання людиною. Це дає можливість ознайомити майбутніх фахівців із заходами, які використовують в Україні та в інших місцях світу, спрямованих на збереження біорізноманіття (основні заповідні території, Червона та Зелена книги), на зменшення негативного впливу ерозії ґрунтів під час їх землеробського використання, на проблеми, пов'язані із масштабним зрошенням (Північно-Кримська, Каховська й інші іригаційні системи) та створенням мережі полезахисних та інших лісосмуг тощо. Велике значення в університеті надається проведенню навчальних (2 курс), виробничих (3 курс), науково-дослідних та переддипломних (5 курс) практик. Під час їх студенти засвоюють основні методики екологічних досліджень, приймаючи участь у їх проведенні на території Азово-Сиваського та Приазовського національних природних парків, де були створені філії кафедр геоекології і землеустрою ТДАТУ. Для оптимізації педагогічного процесу в 2015 р. нами було видано навчально-методичний посібник «Наскрізна програма практик для студентів спеціальності “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”, у якому наведено особливості проведення навчальних, виробничих та науково-дослідних практик, які передбачені учбовими планами підготовки студентів спеціальності «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». В ньому також наведено перелік і характеристика основних баз, на яких здійснюється практична підготовка майбутніх екологів. І хоча з тих пір пройшло немало часу, у продовж якого відбулися певні зміни учбових планів, назви спеціальності та нашого життя взагалі, дана програма не втратила своєї актуальності дотепер. Після певного вдосконалення, яке має врахувати руйнацію російсько-українською війною певних природних екосистем і штучних утворень (Каховська ГЕС, більшість агроценозів) та інше, її реалізація буде сприяти якісній підготовці екологів у Таврійському державному агротехнологічному університеті ім. Дмитра Моторного.

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ СУПУТНИКОВОГО МОНІТОРИНГУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

*Ганчук М.М., к.с.-г.н., доцент, Скиба В.П., к.с.-г.н., доцент,
Аюбова Е.М., к.б.н., ст..викл.
Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Д. Моторного.
м. Мелітополь, Україна
ganchukmn@gmail.com*

Важливою складовою освітнього процесу є науково-дослідна робота здобувачів, що представляє собою комплекс формування у майбутніх фахівців загальних, фахових компетентностей та програмних результатів навчання. Впровадження наукових досліджень у ЗВО безпосередньо впливає на якість освітнього процесу, підвищує рівень теоретичної та практичної підготовки здобувачів та розширює їх професійний світогляд. Поєднання освітньої та наукової діяльності є першочерговим завданням закладів вищої освіти в процесі підготовки висококваліфікованих фахівців у галузі екології.

В умовах воєнного стану та тимчасової окупації південно-східних районів України, проведення наукових досліджень ускладнено. Визначення екологічного стану аргоекосистем (ерозійної деградації ґрунтів, дегуміфікації, виснаженню родючості ґрунтів), забруднення поверхневих вод, збідніння ландшафтного та біологічного різноманіття на цих територіях є практично неможливим. Вирішення цієї проблеми полягає у застосуванні засобів дистанційного зондування Землі у поєднанні з геоінформаційними системами.

До переваг супутникового моніторингу відносять [2]: об'єктивність і достовірність; оглядовість і детальність; актуальність, висока періодичність, оперативність; багатоспектральний характер спостережень; багатогалузевість.

Наразі існує низка глобальних та національних систем моніторингу навколишнього середовища: GIEWS (The UNFAO Global Information and Early Warning System) [7] – система глобальної інформації та раннього попередження ФАО, яка здійснює моніторинг стану основних продовольчих культур з метою оцінювання перспектив виробництва; проєкт Global Agricultural Monitoring (GLAM) [6] – надає інформацію щодо стану рослинності, посушливих явищ, вологості ґрунту, метеорологічних даних по різних регіонах світу; GEOGLAM [4] – програма глобального сільськогосподарського моніторингу, що випускає інформативний набір карт та діаграм, що описують фази вирощування сільськогосподарських культур, умови вирощування рослин за регіонами; Систему раннього попередження USAIDFEWS (Early Warning and Environmental Monitoring Program) [5] – надає дані з моніторингу посух та багато інших.

Окрім того, для моніторингу земної поверхні, зокрема і об'єктів екосистеми, існує великий вибір систем дистанційного зондування Землі. На сьогодні є біля 30 супутникових систем спостереження з низьким, середнім та високим просторовим розрізненням (табл. 1) [3]. Дані систем з низьким та середнім просторовим розрізненням майже усі є безкоштовними.

Дані систем із високим просторовим розрізненням у вільному доступі є менше. Для прикладу, дані SPOT поширюються на комерційній основі. Окрім того, супутникові системи ERS і ENVISAT завершили свою місію, але їх дані є у доступі [3].

Табл. 1

Сучасні супутникові системи

№ з/п	Назва		Розрізнення (просторове/темпоральне)	Застосування
	супутника	сенсора		
низького та середнього просторового розрізнення				
1	Landsat-8	TIRS	від 100 м / 16 днів	Спостереження за наземним покривом, моніторинг довкілля, сільське та лісове господарство
2	MetOp-A, B	IASI	12 км / 101 хв	Вміст вологи у ґрунті
3	Proba-V	VIMSR	від 100 м / 1 день	Класифікація наземного покриву, розвиток рослинності
4	SMOS	MIRAS	35 км / 3 дні	Вологість ґрунту
високого просторового розрізнення				
5	Sentinel-2A, -2B	MSI	від 10 м / 10 днів	Підтримка моніторингу земель та пов'язаних послуг
6	SPOT-6, 7	NAOMI	від 1,5 м / 26 днів	Наземний покрив, сільське та лісове господарство, цифрові моделі рельєфу, моніторинг довкілля
7	GeoEye	GIS	0,41 м / 3 дні	Наземний покрив, сільське та лісове господарство, цифрові моделі рельєфу, моніторинг довкілля
8	WorldView-3, 4	SpaceView 110	0,31 м / 1 день	Наземний покрив, сільське та лісове господарство, цифрові моделі рельєфу, моніторинг довкілля
9	Landsat-7	ETM+	від 15 м / 16 днів	Сільське і лісове господарство та моніторинг довкілля
10	Landsat-8	OLI	від 15 м / 16 днів	Сільське і лісове господарство та моніторинг довкілля
11	Terra	ASTER	від 15 м / 16 днів	Сільське і лісове господарство та моніторинг довкілля
12	UK-DMC2	SLIM-6	від 22 м / 1 день	Картографування, моніторинг с/г культур, екологічних ресурсів,

				ліквідація стихійних лих	наслідків
13	Planet / RapidEye	REIS	5 м / 5,5 днів	Наземний покрив, сільське і лісове господарство, моніторинг довкілля	

Така різноманітність супутникових систем дає можливість отримати інформацію про стан й параметри екосистеми різного рівня та їх динаміку у часі.

Але й існують певні складнощі з використанням даних супутникових систем, такі як: з одночасним використанням даних, отриманими різними сенсорами; наявність ефективних алгоритмів атмосферної кореляції даних з урахуванням об'єкта дослідження; великий обсяг даних космічної зйомки.

Наступним етапом роботи із даними супутникового моніторингу є дешифрування. Для ґрунтовних наукових досліджень використовуються ГІС-програми, такі як ArcGIS та QGIS [1].

Таким чином, при роботі здобувачів за цим науковим напрямом вони використовують свої раніше здобуті теоретичні знання та практичні навички за освітніми компонентами, що передбачені освітньо-професійною програмою «Екологія» та набувають нових.

Отже, використання засобів дистанційного зондування Землі та ГІС-технологій при вивченні таких дисциплін як «Ландшафтна екологія», «Агроекологія», «Моніторинг довкілля», «Екологічна безпека», «Моделювання та прогнозування стану довкілля» та ін. забезпечує набуття загальних (знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність працювати в команді та ін.) та фахових (здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю; здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища; здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень; здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем та ін.) компетентностей, а також посилює міждисциплінарні зв'язки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Дистанційне зондування Землі: аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах: навч.-метод. посіб. / С. О. Довгий, С. М. Бабійчук, Т. Л. Кучма та ін. Київ: Національний центр «Мала академія наук України», 2020. 268 с.

2. Основи дистанційного зондування Землі: історія та практичне застосування: навч. посіб. / С. О. Довгий, В. І. Лялько, С. М. Бабійчук, Т. Л.

Кучма, О. В. Томченко, Л. Я. Юрків. К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 316 с.

3. Тараріко О.Г., Сиротенко О.В., Ільєнко Т.В., Кучма Т.Л. Агроекологічний супутниковий моніторинг. К.: Аграр. наука, 2019. 204 с.

4. Becker-Reshe I., Justice C.O., Sullivan M. J. et al. Monitoring global croplands with coarse resolution Earth observation: The Global Agriculture Monitoring (GLAM) project. Remote Sens. N 2, 2010. 1589–1609.

5. <https://earlywarning.usgs.gov/>

6. Soares J., Williams M., Jarvis I. et al. The G20 Global Agricultural Monitoring Initiative (GEO-GLAM). Technical Report, 2011. 16.

7. UN Food and Agriculture Organization (FAO) Global Information and Early Warning System (GIEWS). URL: <http://fao.org/giews>

ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНА ВИЩА ОСВІТА: ПОШУКИ ШЛЯХІВ ДО ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Гуда О. Ю.

*студентка 2 курсу, факультету міжнародних відносин
Львівський національний університет імені Івана Франка,
м. Львів, Україна*

В сучасному світі, коли питання сталості та збереження навколишнього середовища стають все більш актуальними, роль вищої освіти в створенні сталої та відповідальної громадянської свідомості не може бути недооціненою. Забезпечення доступності та якості екологічно орієнтованої вищої освіти є нагальною задачею, оскільки наша здатність вирішувати екологічні виклики сьогодні визначає майбутнє планети. Свідомі та освічені випускники вищих навчальних закладів можуть впливати на рішення, які приймає суспільство, уряди та бізнес, сприяючи збалансованому розвитку та збереженню природи. "Наш обов'язок - навчити наступне покоління піклуватися про природу та оберігати її, бо лише від цього залежить майбутнє планети." — Рейчел Карсен, американська морська біологиня.

У цьому контексті пошук шляхів забезпечення екологічно орієнтованої вищої освіти стає дуже важливою місією. Ця робота присвячена аналізу можливих напрямків для створення сприятливих умов для розвитку екологічної освіти на різних рівнях освітньої системи, щоб сприяти створенню більш сталого та свідомого суспільства, готового реагувати на найактуальніші екологічні виклики нашого часу.

Слід мати на увазі, що студенти, які вступають до вищих навчальних закладів, вже мають екологічні знання та свідомість, набуті в школі. Вони також мають життєвий досвід та можуть усвідомлювати та узагальнювати своє ставлення до навколишнього середовища. Тому більш важливим є

практичне спрямування набутих знань та відповідність подання матеріалу до спеціальності, на якій навчається студент. Наприклад, студенти-медики повинні мати підготовку, яка дозволить їм розуміти вплив екологічних факторів на здоров'я людини. Вони повинні знати, як вплинути на попередження екологічних загроз для здоров'я населення, а також як надавати допомогу в екологічних кризових ситуаціях. Також студенти, що вивчають підприємництво, можуть отримувати знання про те, як бізнес може сприяти сталому розвитку та зменшенню негативного впливу на довкілля. Поширення екологічних практик у сфері бізнесу може сприяти створенню сталого економічного розвитку. Такий підхід дозволить зацікавити студентів у поглибленому вивченні даної теми та дозволить більш ефективно впроваджувати екологічно орієнтовану вищу освіту.

Багато українських університетів намагаються впроваджувати різні ініціативи та активно займаються екологічними питаннями. Національний університет "Києво-Могилянська академія" відзначається активними зусиллями у сфері екології та природоохоронних питань, спрямованими на сприяння сталому розвитку. Львівський національний університет ім. І. Франка: Університет має проєкти зі сталості та зелених технологій, а також активно бере участь у місцевих екологічних ініціативах. Та ще багато університетів України мають подібні політики, але питання більш екологічно орієнтованої вищої освіти все ще не досягло необхідної уваги та потребує більшої популяризації.

Крім того, забезпечення студентам можливості активно брати участь у зелених ініціативах та проєктах на кампусі може сприяти підвищенню їхньої екологічної свідомості. Деякі українських університетів мають студентські зелені клуби, де студенти можуть об'єднати зусилля для здійснення різних проєктів, від сортування сміття на кампусі до проведення екологічних заходів. Очевидно, що університети мають відігравати ключову роль у впровадженні таких заходів, що дозволило б залучити якомога більше учасників, зробити проєкти масовими, проте, дуже часто такі ініціативи висуваються та проводяться студентами самотужки. Хорошого ефекту досягло б встановлення партнерства університетів з громадськими організаціями, дослідницькими центрами та підприємствами, які спеціалізуються на екологічних питаннях. Ці партнерства дозволяють обмінюватися знаннями та ресурсами.

Ще одним кроком до екологічно орієнтованої вищої освіти повинні бути законодавчі і регуляторні заходи, що зобов'язують вищі навчальні заклади включати екологічні аспекти в навчальні програми та пропагувати сталий розвиток на кампусах, є ключовим інструментом для забезпечення ефективної екологізації вищої освіти. Такі шляхи були використані у багатьох високорозвинених країнах, відомих своєю активною орієнтацією на сталий розвиток, та мали позитивні наслідки. Наприклад, Закон про сталість вищої освіти в Німеччині (Hochschulnachhaltigkeitsgesetz) встановив важливі стандарти для сприяння сталості у навчальних закладах. Цей закон відкрив

шлях до впровадження екологічної освіти та сталого розвитку в університетах, сприяв підвищенню усвідомлення питань екології та сталого розвитку серед студентів та фахівців у сфері вищої освіти. Він заохочував проведення досліджень та інновацій в галузі сталого розвитку та екології. Також, у Канаді багато провінцій мають власні закони та нормативи, які стосуються екологічної освіти у вищих навчальних закладах. Наприклад, провінція Британська Колумбія встановила вимоги щодо інтеграції аспектів сталості та природоохоронних питань у навчальні програми вищих навчальних закладів.

Близьким до питання впровадження законодавчих заходів є питання акредитації вищих навчальних закладів. Агентства з акредитації вищої освіти встановлюють стандарти щодо екологічної освіти та вимагають їх дотримання від вищих навчальних закладів. Ці стандарти включають мінімальні вимоги до наявності екологічної освіти в навчальних програмах та методики її викладання. Агентства здійснюють оцінку виконання цих стандартів шляхом аудитів та оцінок навчальних програм. В разі невідповідності стандартам, вищим навчальним закладам загрожує втрата акредитації. Такі агентства також надають підтримку в розвитку екологічної освіти та систематично моніторять вищі навчальні заклади для забезпечення відповідності стандартам. Ці заходи сприяють поліпшенню якості екологічної освіти та збільшенню екологічної свідомості студентів.

NLC належить до сімейства регіональних агентств акредитації в Сполучених Штатах та встановлює стандарти для вищих навчальних закладів у регіональних державах, зокрема в центральних та західних штатах. Один із обов'язкових критеріїв для отримання акредитації від NLC - це "Екологічна сталість". Ця вимога включає в себе необхідність інтегрувати екологічні аспекти у навчальні програми та взагалом у діяльність вищих навчальних закладів.

Тож, для екологізації вищої освіти є неодиначні шляхи, вона визначається співпрацею університетів з громадськими організаціями, створенням відповідного законодавства, встановленням стандартів акредитації та можливістю студентів активно долучатися до екологічних ініціатив. Результат полягає в формуванні екологічно обізнаних фахівців та громадян, які можуть сприяти сталості та екологічному розвитку суспільства

ОРГАНІЗАЦІЯ Й ПРОВЕДЕННЯ ВІДКРИТИХ ЗАНЯТЬ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Дудар Т.В., д.т.н., професор,

Падун А.О., к.б.н., доцент,

Саєнко Т.В., д.пед.н., професор,

Національний авіаційний університет,

м. Київ, Україна

dtv.nau@gmail.com

Відповідно до Законів України "Про освіту", "Про вищу освіту" постійне удосконалення методики викладання дисциплін, передбачених навчальними планами закладу освіти, повинно супроводжуватись педагогічним контролем і, насамперед, проведенням відкритих занять (ВЗ). Вони є невід'ємним елементом методичної діяльності викладача, а також компонентом атестації науково-педагогічних працівників (НПП), що здійснюється для активізації їх творчої професійної діяльності, стимулювання і удосконалення неперервної фахової та загальної освіти, якісної методичної роботи над курсом чи дисципліною, підвищення відповідальності за результати навчання і виховання студентів, забезпечення компетентної педагогічної праці.

Мета проведення відкритих занять – обмін досвідом роботи, демонстрація методики проведення заняття з використанням сучасних технологій та методів навчання, способів досягнення навчальних та виховних цілей заняття, а також реалізації його структурних елементів згідно з планом проведення, контроль за якістю занять та надання методичної допомоги молодим НПП. ВЗ це форма методичної роботи НПП і педагогічного контролю, метою якого є виявлення рівня професійної компетентності та педагогічної майстерності для подальшого удосконалення викладацької діяльності та підвищення рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти.

Відкрите заняття виконує низку функцій, а саме: **інформаційну** - щодо рівня професійної компетентності і педагогічної майстерності викладача та рівня підготовленості студентів групи; **діагностичну** - виявляються провідні методи і прийоми, що застосовуються викладачем, їх відповідність цілям заняття, урахування специфіки аудиторії; встановлюють причини певних прогалин у знаннях студентів; **мотиваційну** - стимулює подальше удосконалення професіоналізму викладача і навчальної діяльності студентів; **прогностичну** - дозволяє використовувати й розповсюджувати для наступників передовий досвід, окреслювати шляхи зростання педагогічної майстерності викладача. Відповідно до поставленої мети ВЗ поділяються на три види: **пробне** – проводиться претендентом на посаду НПП кафедри для підтвердження своєї професійної придатності та

визначення рівня підготовки для отримання допуску до занять із здобувачами вищої освіти; **поточне** – проводиться НПП кафедри відповідно до графіка відкритих занять, що складається на початку навчального року, для контролю їхньої професійної компетентності; **показове** – проводиться досвідченими НПП кафедри або запрошеними діячами у галузі освіти і науки України та інших країн світу з метою демонстрації передового досвіду, зразкової організації, застосування інноваційних методик та новітніх технологій. ВЗ заняття (лекція, лабораторне, практичне, семінарське, у т. ч. на підприємстві, екскурсії) оголошується заздалегідь.

Відвідати ВЗ можуть: співробітники ректорату, навчального відділу, навчально-методичного відділу, відділу моніторингу якості вищої освіти, директорату навчально-наукового інституту, деканату факультету, завідувачі кафедр, члени комісій з якості факультету, науково-педагогічні працівники, представники органів студентського самоврядування, інші запрошені особи. Проведення таких занять є обов'язковим для НПП перед обранням за конкурсом (у зв'язку із закінченням строку роботи за договором, при обранні на іншу посаду). Відвідувачі ВЗ детально аналізують переваги, недоліки та помилки в організації та проведенні заняття з науково-методичної точки зору; оцінюють досягнення мети заняття, ефективність використання технічних та наочних засобів, дидактичних матеріалів тощо; надають рекомендації щодо удосконалення професійної, методичної та організаційної майстерності НПП, який проводив заняття. Для оцінювання якості ВЗ встановлюються критерії - рівні його проведення: **низький:** багато недоліків, негативна оцінка здобувачів вищої освіти (ЗВО); **достатній:** окремі недоліки, нейтральна оцінка ЗВО; **належний:** нечисленні й несуттєві недоліки, що легко виправляються, позитивна оцінка ЗВО; **високий:** недоліків не виявлено, рекомендується для розповсюдження досвіду, висока оцінка ЗВО.

ВЗ вважається таким, що відбулося, якщо під час його проведення були **присутні не менше двох НПП** кафедри, задачею яких є оцінювання відкритого заняття, та **не менше 50% ЗВО від загальної кількості**, які мають бути на занятті. У протоколі засідання кафедри відображаються особливості проведення ВЗ НПП та рекомендації щодо: упровадження у практику викладання іншими НПП; участі у конкурсному відборі при заміщенні вакантних посад НПП та укладання з ними трудових договорів (контрактів); проведення на рівні університету майстер-класів, творчих майстерень тощо. За результатами пробного заняття на засіданні кафедри обговорюється можливість допуску до викладацької діяльності та/або проведення відповідних видів занять з навчальних дисциплін НПП. При голосуванні оцінки якості заняття враховується думка членів кафедри, які відвідали відкрите заняття, та результати опитування ЗВО, які брали участь у цьому занятті. Результати обговорення відображаються у протоколі засідання кафедри.

За результатами проведеного ВЗ кафедрою може бути винесено рішення про клопотання перед ректором, Вченою радою університету, деканом (директором) щодо: заохочення НПП; позбавлення права ведення занять відповідного виду; надання права ведення занять відповідного виду.

ВЗ на кафедрі екології Факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій НАУ проводяться відповідно до розкладу навчальних занять та їх графіку. Практикуємо пробні, поточні, показові ВЗ, після яких оцінюємо їх та обговорюємо. У період дистанційного навчання на засіданні кафедри, крім обговорення, використовуємо попереднє оцінювання за шкалою (таблиця).

Таблиця

Критерії оцінки якості відкритого заняття

№	Критерій	Складові критерію оцінювання якості відкритого заняття	Оцінка (бал.)
1.	Зміст заняття	Відповідність змісту заняття робочій програмі з навчальної дисципліни. Науковий рівень (відповідність новітнім досягненням науки і практики, наявність узагальнень, наукова переконливість). Постановка наукових проблем. Відображення дискусійних питань.	
2.	Професійне спрямування	Формування професійного світогляду студентів, розширення їх соціальних знань. Зв'язок викладеного матеріалу з професійними інтересами підготовки фахівця (виховання любові до обраної професії).	
3.	Методичний рівень	Застосування прийомів і методів активізації пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти. Урахування міждисциплінарних зв'язків (вивчених і наступних навчальних дисциплін суміжних курсів).	
4.	Структура матеріалу заняття	Наявність плану заняття, вступу (з чітким формулюванням теми і постановкою мети). Логічна побудова (послідовність) та взаємозв'язок окремих частин лекції. Виділення кожного питання плану при послідовному викладанні змісту заняття. Рекомендації щодо списку літератури. Зв'язок вступу і підсумків, що дозволяють реалізувати мету заняття в цілому, виділити її головну ідею і завдання для подальшої самостійної роботи студента.	
5.	Стиль викладу матеріалу заняття	Чіткість і доступність викладу змісту заняття. Зручний для конспектування темп викладу матеріалу. Застосування технічних засобів навчання, оптимальне використання наочних матеріалів, їх форма і можливості сприйняття здобувачами вищої освіти. Рациональне поєднання усного викладання з використанням дошки або інших засобів навчання. Підтримка контакту з аудиторією.	
6.	Майстерність науково-педагогічного працівника	Вільне володіння матеріалом. Культура мови, емоційність. Зовнішній вигляд. Тактовне ставлення до здобувачів вищої освіти. Стриманість у дискусіях і відповідях на запитання. Вміння зняти напругу і втому аудиторії. Володіння увагою слухачів.	
7.	Оцінка здобувачів вищої освіти відкритого заняття	Дотримання розкладу заняття. Якість написання робочої програми (Силабусу), НМК, методичних рекомендацій до самостійної роботи. Виконання тематичного плану робочої програми навчальної дисципліни. Володіння мовою викладання. Актуальність матеріалу що подається. Вміння викликати та підтримувати інтерес аудиторії до предмету. Повага до здобувачів вищої освіти. Застосування технічних наочних засобів навчання тощо.	

За кожним критерієм рекомендується скористатись наведеною шкалою оцінок:

- 9 - 10 балів – якість проявляється за всіма складовими критерію;
- 7 - 8 балів – якість проявляється частково (не за всіма складовими критерію);
- 5 - 6 балів – якість проявляється за 50% складових критерію;
- 3 - 4 бали – якість проявляється рідко і лише за окремими складовими критерію;
- 1 - 2 бали – якість відсутня за всіма складовими критерію. **Максимальна кількість балів – 70.**

При обговоренні ВЗ на засіданні кафедри слово надається, в першу чергу, викладачеві для обґрунтування вибору методів і прийомів та якості їх використання. Після цього виступають викладачі, які детально

аналізують переваги та недоліки ВЗ. Завідувач кафедри підсумовує пропозиції та зауваження, дає оцінку рівню наукової підготовки викладача, прийомам і методам, використаним на занятті. Прикінцеве слово надається викладачеві, який зазначає, з якими зауваженнями погоджується і що є дискусійним, обґрунтовуючи свою точку зору. За результатами обговорення розробляються заходи щодо удосконалення методики викладання. **За даними моніторингу проведення ВЗ якість педагогічної майстерності молодих викладачів кафедри помітно зростає за крайні три роки.**

ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

*Желновач Г.М., к.т.н., доцент,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна
zhelnovach.ganna@gmail.com*

Освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова чи освітньо-творча) програма являє собою єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Одним з ґрунтовних аспектів реалізації освітньої діяльності у рамках освітньої програми забезпечення належного рівня її якості, що забезпечується як внутрішніми процедурами оцінювання у закладі вищої освіти (ЗВО), так і акредитацією освітньої програми, яка полягає у оцінюванні освітньої програми та/або освітньої діяльності закладу вищої освіти за цією програмою на предмет забезпечення та вдосконалення якості вищої освіти [1].

Під час розробки та реалізації освітньо-професійної програми (ОПП) «Екологічна безпека» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті гарантом та групою забезпечення було прийнято рішення щодо забезпечення належного рівня її якості шляхом застосування процесного підходу, що ґрунтується на міжнародному стандарті ISO 9001:2015 «Система управління якістю» [2].

Згідно вище неведеного стандарту, процесний підхід має на увазі систематичне визначення і управління процесами і їх взаємодіями з тим, щоб досягати запланованих результатів відповідно до політики в області якості та стратегічними напрямками розвитку організації. Управління процесами і

системою в цілому може бути забезпечено використанням методології «Plan-Do-Check-Act» (PDCA) з загальною орієнтацією на мислення, засноване на оцінці ризиків, яке орієнтоване на реалізацію позитивних можливостей і попередження отримання небажаних результатів.

Застосування процесного підходу в рамках системи менеджменту якості забезпечує:

- розуміння і постійне виконання вимог;
- подання процесів в термінах додаткових цінностей;
- результативне виконання процесу;
- поліпшення процесів, засноване на оцінці даних і інформації.

Схематичне уявлення будь-якого процесу і демонстрація взаємодії його елементів зображена на рис. 1

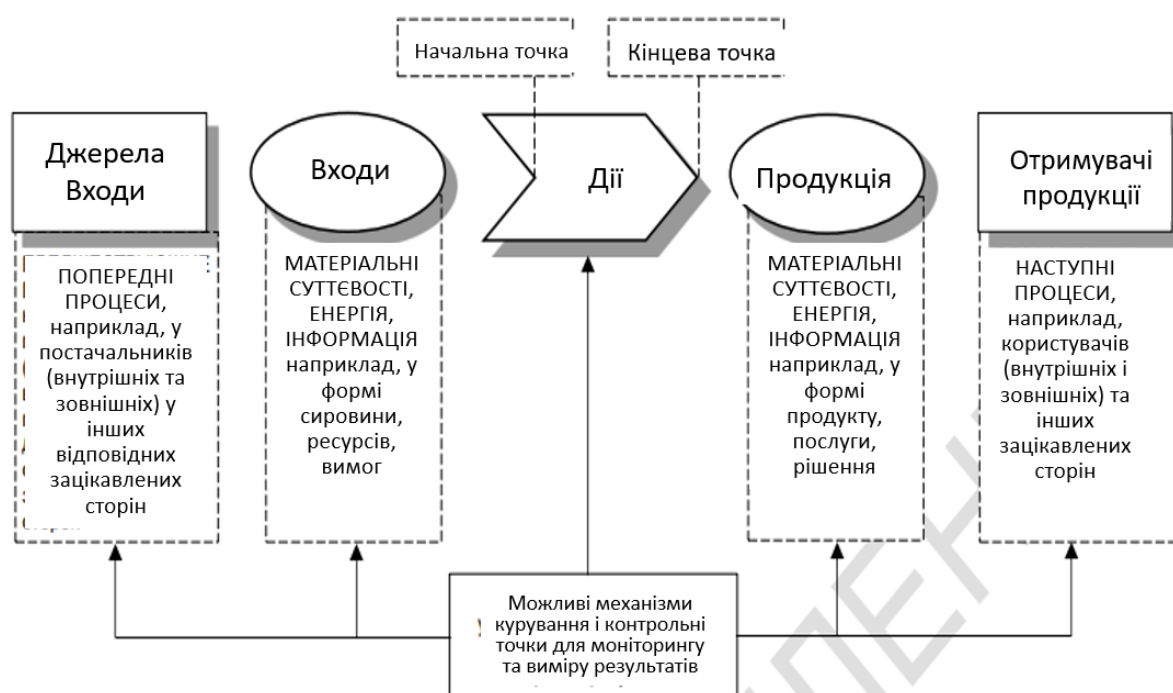


Рисунок 1 – Схематичне зображення елементів одиночного процесу

Точки моніторингу та вимірювань, які необхідні для контролю, є специфічними для кожного процесу і будуть відрізнятися в залежності від відповідних ризиків.

Цикл «Plan-Do-Check-Act» (PDCA) може бути застосований до будь-якого процесу і систем управління якістю в цілому та може бути коротко описаний таким чином:

- Plan: визначити цілі системи і складових її процесів, визначити ресурси, необхідні для виробництва результатів відповідно до вимог споживачів і політиками організації, а також для виявлення і прийняття рішень по ризиками і можливостями;
- Do: виконати заплановане;

– Check: відстежувати і (там, де це можливо) вимірювати процеси, кінцевий продукт і послуги в порівняно з політиками, цілями, вимогами і запланованими діями, формувати звіти про результатах;

– Act: робити при необхідності дії щодо поліпшення показників виконання процесу.

На рис. 2 зображено, як розділи організації системи менеджменту якості (контекст організації, лідерство, політика, планування, забезпечення, функціонування, оцінка результатів діяльності та поліпшення) можуть бути згруповані відповідно до методології PDCA.

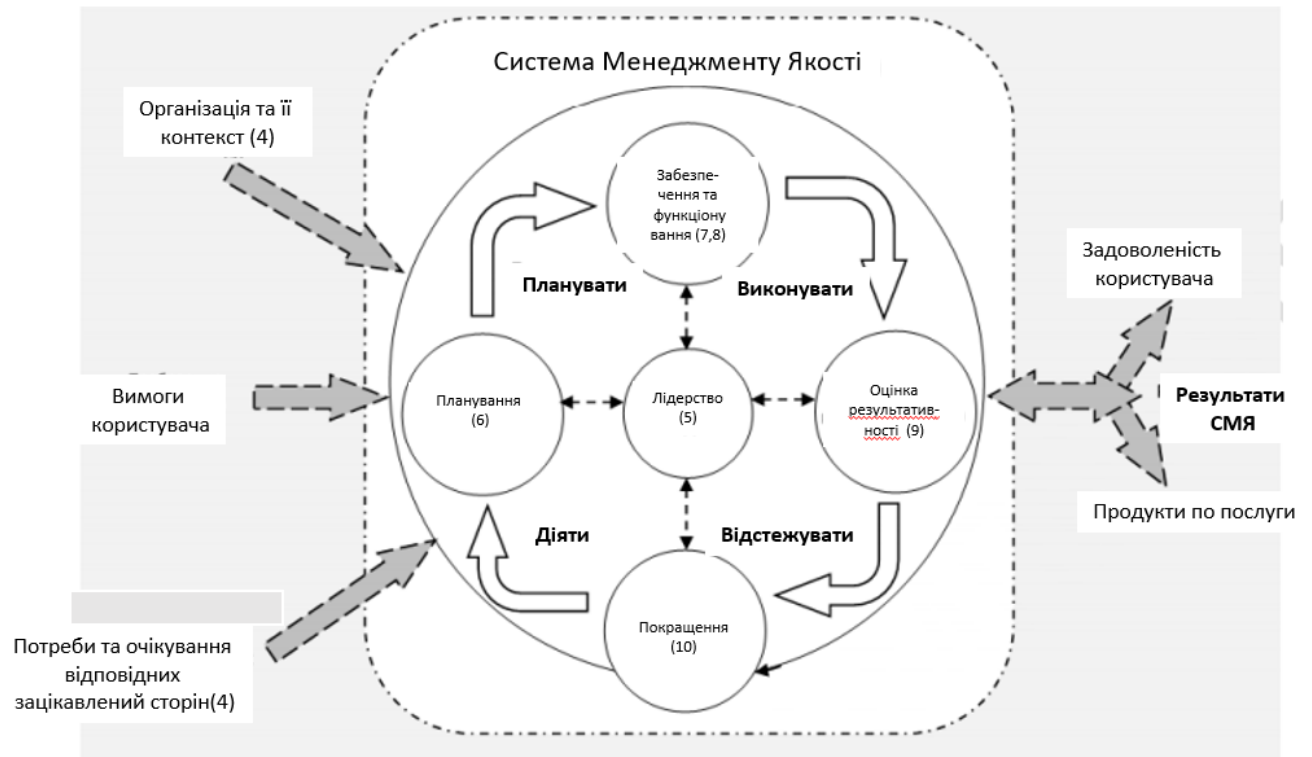


Рисунок 2 – Схема досягнення належного рівня якості згідно ISO 9001 у в форматі циклу PDCA

Важливим для побудови результативної системи менеджменту якості є застосування мислення, заснованого на оцінці ризиків. Концепція мислення, заснованого на оцінці ризиків, була присутня в попередніх версіях цього стандарту, наприклад, у виконанні запобіжних дій для уникнення потенційних невідповідностей, в аналізі будь-яких невідповідностей до того, як вони трапилися, а також в прийнятті для запобігання повтору заходів, які відповідають впливу невідповідності [3].

Отже, на основі аналізу ефективності застосування процесного підходу під час провадження освітньої діяльності за ОПП «Екологічна безпека» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті можна

зробити висновок щодо доцільності її провадження та рекомендувати застосовувати і у подальшому на інших ОП.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України «Про вищу освіту» (станом на 28.05.2023). – Режим електронного доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
2. ОПП «Екологічна безпека» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія, ХНАДУ (станом на 30.06.2023). – Режим електронного доступу: <http://surl.li/mfiel>
3. ISO 9001:2015 «Система управління якістю» (станом на 19.10.2023). – Режим електронного доступу: <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>

АДАПТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДО ОНЛАЙН-СЕРЕДОВИЩА: КРАЩІ ПРАКТИКИ ТА ІНСТРУМЕНТИ

*Калюжна Ю.С. к.т.н., доцент, Коверсун С.О. ст.викл.
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна
uskalmikova@gmail.com*

У нинішній час, коли Україна переживає важливі випробування у зовнішньополітичній та соціальній сферах, наша країна виявляє надзвичайну силу та стійкість. У найбільші випробування виявляється справжній потенціал нації. На сьогоднішній день однією з ключових складових успіху та розвитку є освіта, яка залишається невід'ємною частиною нашого життя, навіть у важкі часи. В умовах воєнного конфлікту, адаптація навчального процесу до онлайн-середовища набуває особливого значення. Вона дозволяє нам забезпечувати доступ до якісної освіти та надії на майбутнє для кожного українського громадянина, незважаючи на складні обставини, які нас оточують. Розглянемо найкращі практики та ефективні інструменти, які допоможуть нам разом здолати цей виклик та забезпечити стабільну освітню платформу для української молоді.

Розробка гнучкого навчального плану є важливим кроком у підготовці до проведення навчання в онлайн-середовищі. Цей аспект надає можливість ефективно реагувати на непередбачувані обставини та забезпечує готовність до можливих технічних проблем.

Ідентифікація мети та цілей навчання. Першим кроком у розробці гнучкого навчального плану є чітке визначення мети та цілей навчання. Це

допомагає зорієнтувати весь курс на досягнення конкретних результатів, а також визначити ключові теми та завдання.

Створення загальної структури курсу. Навчальний курс повинен бути структурованим і логічно організованим. Розподілення матеріалу потижнево допомагає здобувачам легше орієнтуватися та систематизувати отриману інформацію.

Розробка основних навчальних матеріалів. Після визначення загальної структури курсу, необхідно розробити основні навчальні матеріали для кожного модуля чи уроку. Вони можуть включати в себе відеолекції, читальний матеріал, завдання для самостійної роботи тощо.

Створення альтернативних варіантів. Однією з важливих аспектів гнучкого плану є наявність альтернативних варіантів для різних ситуацій. Наприклад, якщо учасники мають різний рівень доступу до технологій, важливо надати альтернативи для тих, хто може мати обмеження.

Створення запасних планів. Можливі технічні проблеми, такі як відключення інтернету чи проблеми зі звуком, можуть виникнути в будь-який момент. Тому важливо мати запасні плани, які передбачають можливість переходу до альтернативних методів навчання, наприклад, через текстовий матеріал або аудіозаписи.

Постійна оцінка та виправлення. Гнучкий навчальний план потребує постійного моніторингу та вдосконалення. Під час проведення курсу важливо аналізувати результати, отримані від учасників, та вносити корективи в план навчання для покращення якості навчання. Розробка гнучкого навчального плану є критичним етапом у забезпеченні успішної адаптації навчання до онлайн-середовища. Вона дозволяє максимально ефективно використовувати можливості онлайн-навчання та забезпечує готовність до можливих викликів та обмежень.

Використання різноманітних онлайн-інструментів у навчанні є невід'ємною частиною сучасної освітньої парадигми. Розглянемо різні типи онлайн-інструментів та рекомендації щодо їх використання для поліпшення навчального процесу українських здобувачів.

Платформи для відеоконференцій дозволяють викладачам та здобувачам спілкуватися в реальному часі, навіть якщо вони знаходяться на великій відстані один від одного. Найпопулярніші сервіси, як Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, надають можливість проводити заняття, семінари та конференції онлайн. Українські здобувачі можуть використовувати ці інструменти для вивчення предметів, участі в групових проектах та обговоренні матеріалів.

Системи управління навчанням (LMS) - це онлайн-платформи, які дозволяють організувати та керувати навчальним процесом. Moodle, Google Classroom, Schoology - це приклади LMS, які надають можливість створювати курси, завдання, тести та відстежувати прогрес здобувачів. Завдяки LMS, викладачі можуть надавати доступ до навчальних матеріалів, надсилати завдання та вести ефективний контроль над навчанням.

Інтерактивні дошки, такі як Jamboard, Miro, Padlet, дозволяють створювати віртуальні дошки, на яких можна спільно працювати над завданнями, додавати тексти, малювати та вставляти мультимедійні елементи. Ці інструменти створюють можливість для колективної роботи над проектами та інтерактивного вивчення матеріалу.

Використання відео- та аудіо-ресурсів може значно розширити можливості навчання. YouTube, Khan Academy, TED-Ed надають доступ до тисяч навчальних відеороликів на різноманітні теми. Також важливо навчити здобувачів критично оцінювати інформацію, яку вони отримують з відео та аудіо джерел.

Взаємодія та спілкування з іншими учасниками курсу є надзвичайно важливими аспектами навчання в онлайн-середовищі. Це дозволяє створити віртуальну спільноту, де здобувачі можуть обмінюватися думками, досліджувати нові ідеї та вирішувати завдання разом. Для досягнення цієї мети існують різноманітні інструменти та підходи, які можна використовувати.

Форуми є одним з найпоширеніших інструментів для взаємодії учасників курсу. Вони надають можливість створювати теми для обговорення, коментувати повідомлення і взаємодіяти з іншими учасниками. Важливо надати чіткі правила використання форуму та сприяти конструктивному обговоренню.

Чати - це інструменти для миттєвого спілкування, які дозволяють учасникам обмінюватися повідомленнями в реальному часі. Вони особливо корисні для швидкого вирішення питань чи обговорення конкретних тем. Забезпечення можливості приватного чату також може бути важливим аспектом для особистих обговорень.

Відеоконференції надають можливість спілкуватися в реальному часі за допомогою відео та аудіо. Це особливо важливо для збереження особистого контакту між учасниками та викладачем, а також для проведення віртуальних зустрічей, семінарів чи лекцій.

Групові проекти та завдання. Створення спільних завдань та проектів може сприяти співпраці між учасниками курсу. Це дозволяє їм спільно працювати над конкретними завданнями, обмінюватися думками та навичками.

Соціальні медіа можуть бути важливим інструментом для спілкування та обміну інформацією між учасниками курсу. Створення груп або сторінок для обговорення конкретних тем може надати додаткову платформу для спілкування. Загалом, створення можливостей для взаємодії та спілкування важливо для підтримки активного навчання та розвитку спільноти учасників курсу. Обговорення і обмін ідеями допомагають краще засвоювати матеріал та розглядати його з різних точок зору.

Оцінка є важливою складовою навчального процесу, оскільки вона дозволяє оцінити навчальні досягнення здобувачів і визначити рівень їх

знань та навичок. Встановлення правильної системи оцінювання є ключовим для забезпечення об'єктивності та справедливості в оцінюванні.

Важливо, щоб критерії оцінювання були чіткими та однаковими для всіх здобувачів. Рекомендується використовувати різні форми оцінювання, такі як тестування, контрольні роботи, практичні завдання тощо, для оцінки різних аспектів знань.

Ретельне вивчення навчальних досягнень. При оцінці важливо враховувати не лише кінцевий результат, а й процес досягнення навчальних цілей. Рекомендується відслідковувати прогрес здобувачів протягом навчального періоду та надавати зворотний зв'язок для покращення їхніх навичок.

Багато використовувати різні типи завдань та тестів для визначення різних аспектів навчальних досягнень: практичні, теоретичні, творчі завдання тощо. Розглядайте можливість проектних завдань та портфоліо, що можуть краще відображати рівень розвитку учня.

Рекомендується надавати здобувачам можливість відстежувати свій прогрес у навчанні, надаючи доступ до оцінок та коментарів в електронному вигляді. Важливо підкреслити позитивні аспекти прогресу та надати конструктивний зворотний зв'язок для покращення.

Дуже важливо сприяти розвитку навичок самооцінки здобувачів, щоб вони могли об'єктивно оцінювати свої власні досягнення та визначати напрямки подальшого розвитку.

Українські здобувачі мають унікальну можливість використовувати сучасні технології для забезпечення якісної освіти. Адаптація навчального процесу до онлайн-середовища є невід'ємною частиною цього процесу. Використання кращих практик та інструментів дозволяє зробити навчання більш доступним, ефективним та цікавим. Необхідно активно впроваджувати ці знання та навички для подальшого успіху в навчанні та розвитку.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ЕКОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН НА ПЛАТФОРМІ MOODLE ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ АКТИВНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ

*Калюжна Ю.С. к.т.н., доцент, Коверсун С.О. ст.викл.
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна
uskalmikova@gmail.com*

В сучасному світі, коли екологічні питання стають все більш актуальними, особливо в Україні, зрозуміло, що розуміння та усвідомлення проблем навколишнього середовища є невід'ємною частиною громадянської свідомості. І саме тут освіта відіграє ключову роль. Важливість екологічної

освіти стає надзвичайно важливою, адже вона не тільки надає знання про природу, а й формує відповідальне ставлення до неї. У цьому контексті, використання сучасних технологій навчання набуває особливого значення. Платформа Moodle є відмінним інструментом, який дозволяє впроваджувати інтерактивні методи навчання для поліпшення ефективності навчання екологічних дисциплін. У цій статті ми розглянемо, як саме ці інтерактивні методи можуть зробити процес навчання більш захопливим та пізнавальним для вас, допомагаючи вам стати активнішими учасниками процесу навчання та гідними представниками громадянського суспільства, здатними приймати обґрунтовані рішення щодо збереження навколишнього середовища в майбутньому.

Сучасний світ вимагає від нас більш глибокого розуміння екологічних проблем та вміння приймати обґрунтовані рішення для їх вирішення. Освіта є ключовим кроком у цьому напрямку, і тут важливу роль відіграє платформа Moodle. Moodle - це віртуальне навчальне середовище, яке надає вам можливість отримати знання та навички в онлайн-форматі. Вона поєднує у собі низку інструментів, які полегшують навчання та покращують ваш рівень розуміння екологічних питань.

Платформа Moodle є відомою та широко використовуваною системою управління навчанням (LMS), яка надає можливості для організації та ведення навчання в онлайн-середовищі. Її популярність пояснюється великим набором функцій та зручністю в користуванні для як викладачів, так і здобувачів.

Однією з ключових переваг платформи Moodle є її універсальність та гнучкість. Вона може бути використана в різних освітніх контекстах - від загальноосвітніх шкіл до вищих навчальних закладів та корпоративного навчання. Платформу постійно оновлюють та доповнюють новими можливостями.

Щодо навчання екологічних дисциплін, Moodle відкриває безмежні можливості для впровадження інтерактивних методів. Moodle дозволяє завантажувати різноманітні навчальні матеріали - відео, аудіо, тексти, презентації тощо. Це може бути корисним для надання здобувачам актуальної інформації про стан навколишнього середовища та екологічні проблеми.

Форуми та обговорення. За допомогою форумів, викладачі можуть створити простір для обговорення актуальних тем, обміну думками та поглядами здобувачів. Це сприяє розвитку аналітичного мислення та критичного аналізу проблем екології.

Групові завдання та проекти. Moodle дозволяє створювати групи здобувачів для спільної роботи над завданнями та проектами. Це сприяє розвитку комунікаційних навичок, спільної роботи та обміну досвідом.

Вікторини та тести. Інтерактивні тести та вікторини дозволяють перевіряти рівень розуміння та засвоєння навчального матеріалу. Вони

можуть бути корисними для оцінки прогресу здобувачів та виявлення слабких місць.

Віртуальні лабораторії та симуляції. Moodle дозволяє інтегрувати віртуальні лабораторії та симуляції, які можуть бути особливо корисними для візуалізації та розуміння складних екологічних процесів.

Використання платформи Moodle в навчанні екологічних дисциплін розширює можливості викладачів та забезпечує здобувачам зручний та ефективний доступ до навчального матеріалу. Це створює гарні умови для активного навчання та залучення здобувачів до вивчення екології.

Заохочення активності здобувачів є ключовим елементом успішного впровадження інтерактивних методів навчання на платформі Moodle. Це дозволяє створити стимул для активної участі у навчальному процесі та забезпечити глибше розуміння та засвоєння навчального матеріалу.

Один з ефективних способів заохочення активності здобувачів є надання оцінок за їх участь у дискусіях на платформі Moodle. Викладач може створити форуми для обговорення певних тем, поставити запитання або надати завдання для обговорення. Учасники можуть висловлювати свої думки, аналізувати ідеї і висловлювати аргументовані точки зору. За це їм можуть бути надані оцінки, що мотивує їх брати активну участь у дискусіях.

Ще одним способом заохочення активності є надання здобувачам завдань та проектів, які вони повинні виконати. Важливо створити завдання, які спонукають до дослідження, аналізу та застосування отриманих знань. Крім того, надання чітких критеріїв оцінювання дозволяє здобувачам розуміти, як їхні зусилля будуть оцінені, і мотивує до якісного виконання завдань.

Використання елементів грифікації може бути важливим стимулом для здобувачів. Наприклад, можна встановити бали за вчасне виконання завдань, за відповіді на тести, або навіть організувати конкурси з нагородами для найактивніших учасників. Це сприяє залученню здобувачів до навчання та формує конкурентоспроможний дух.

Надання конструктивного фідбеку щодо виконання завдань та участі у дискусіях є важливим елементом стимулювання активності. Важливо вказати на сильні сторони та можливі напрями удосконалення роботи здобувачів. Це сприяє розвитку їхніх навчальних навичок та мотивує до подальших зусиль.

Зважаючи на сучасні вимоги до освіти та розвитку технологій, використання інтерактивних методів навчання є невід'ємною частиною ефективної педагогічної практики. Ці методи дозволяють здобувачам більш активно взаємодіяти з навчальним матеріалом, розвивати критичне мислення та вирішувати завдання та проблеми самостійно.

Однією з найефективніших форм інтерактивного навчання є використання віртуальних лабораторій та симуляцій. Це дозволяє здобувачам отримати практичний досвід без реального обладнання та лабораторного простору. Наприклад, у викладанні екологічних дисциплін можна

використовувати віртуальні моделі екосистем, де студенти можуть спостерігати за взаємодією організмів та середовища.

Важливо навчати здобувачів спільній роботі та обговоренню проблем. Групові дискусії дозволяють розглядати та аналізувати різні погляди на проблеми екології, а також навчають працювати в команді. Проведення спільних проектів, де студенти розв'язують реальні екологічні завдання, додає практичності до навчання.

Використання вікторин та тестів стимулює активну увагу здобувачів до навчального процесу. Вони дозволяють перевірити рівень засвоєння матеріалу та допомагають стимулювати до пошуку інформації та самостійного вивчення.

Організація експериментів та досліджень дозволяє здобувачам власноруч спостерігати, аналізувати та реєструвати дані. Це розвиває навички наукової роботи та вчить працювати з джерелами інформації.

Використання симуляційних ігор дозволяє здобувачам відчувати відповідальність за прийняття рішень щодо екологічних проблем. Це може бути симуляція керування екосистемою чи прийняття рішень щодо використання природних ресурсів.

Візуальні матеріали можуть ефективно доповнити навчальний процес. Вони дозволяють здобувачам бачити конкретні приклади екологічних проблем та рішень, а також використовувати різноманітні джерела інформації.

Інтерактивні методи навчання не тільки збагачують навчальний процес, а й створюють сприятливі умови для активної участі здобувачів у власному навчанні. Застосування таких методів на платформі Moodle в контексті навчання екологічних дисциплін сприяє більш глибокому розумінню проблем навколишнього середовища та розвитку екологічно компетентних громадян.

Участь здобувачів у віртуальних лабораторних роботах дозволяє їм отримати практичні навички без необхідності витрат часу та ресурсів на фізичне обладнання. Це робить навчання більш доступним та ефективним. Онлайн-громадські акції допомагають студентам побачити конкретні приклади проблем екології у своєму регіоні та внести власний внесок у їх розв'язання. Дискусійні форуми сприяють активному обговоренню та обміну думками між студентами та викладачем, що сприяє розвитку аналітичних навичок та критичного мислення. Групові проекти дають можливість студентам спільно працювати над рішенням конкретних проблем екології та розвивати навички командної роботи.

Отже, використання інтерактивних методів навчання на платформі Moodle в екологічних дисциплінах дозволяє ефективно залучати здобувачів до навчального процесу та формувати їхню відповідальність за стан навколишнього середовища. Це сприяє покращенню якості освіти та підготовці майбутніх фахівців в галузі екології.

ВИЗНАЧЕННЯ ВЗАЄМНОГО ВПЛИВУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ З УРАХУВАННЯМ НАЯВНОСТІ ГРУНТОВИХ ВОД (на прикладі річок Сула та Псел)

*Коваленко С.А., аспірантка, Пономаренко Р.В., д.т.н., професор
Національний університет цивільного захисту України*

*Дармофал Е.А., к.т.н.
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»
м.Харків, Україна*

Питна вода є надзвичайно важливою для здоров'я людини і відіграє ключову роль у фізіологічних процесах: необхідна для підтримки водно-сольового балансу організму, розчинення та видалення токсинів, сприяє розповсюдженню поживних речовин і т.д. Згідно з даними звіту «Аналіз впливу кліматичних змін на водні ресурси України» автори встановили, що станом на 2021 рік 65% підземних водних ресурсів зосереджено у північній та північно-західній частинах України (Дніпровсько-Донецький та Волино-Подільський артезіанські басейни), проте південна частина України, навпаки, має обмежені ресурси підземних вод. Загальні відновні водні ресурси України становлять 175,3 км³ на рік, з яких 97% формується за рахунок поверхневого річкового стоку і лише 3% (5 км³) за рахунок підземних вод. Аналіз останніх публікацій і досліджень показав, що були проведені дослідження якості поверхневих та підземних вод України та виявлено причини погіршення їх екологічного стану, але недостатньо уваги було приділено дослідженню взаємного впливу поверхневих водних об'єктів за течією основної річки з урахуванням наявності ґрунтових вод [1 – 2].

Більшість хлоридів добре розчинні у воді. Малорозчинні у воді AgCl (хлористе срібло), PbCl₂ (хлорид свинцю), CuCl (хлорид міді), Hg₂Cl₂ (хлорид ртуті). Хлор та гіпохлорити широко застосовуються як відбілювачі паперу, тканин, для знезараження питної води, для виробництва низки отрутохімікатів у сільському господарстві. Велика кількість хлору витрачається на виробництво хлоридної кислоти, яка є одним із найважливіших продуктів хімічної промисловості. Хлориди є досить стійкою сполукою, саме тому їх було обрано для дослідження взаємного впливу поверхневих водних об'єктів, а саме річки Сула на річку Псел за течією річки Дніпро з урахуванням геологічного впливу однієї річки на іншу.

На рисунку 1 зображено залежність між вмістом хлоридів на посту 1 річки Сула, який розташований у м. Ромни Сумської обл. та на посту 1 річки Псел, який розташований у с. Камінне, кордон Сумської та Полтавської областей. На рисунку 2 зображено залежність між вмістом хлоридів на посту 2 річки Сула, який знаходиться у с. Чеберяки Роменського району Сумської області та на посту 1 річки Псел. На рисунку 3 побудовано залежність між вмістом хлоридів у м. Заводське Лохвицького району Полтавської обл. у річці Сула (пост 3) та на посту 2 річки Псел, який розташований у смт.

Велика Багачка Полтавської обл. На рисунку 4 зображено залежність між вмістом хлоридів у річки Сула, який розташований м. Лубни Полтавської обл. (пост 4) та на посту 2 річки Псел.

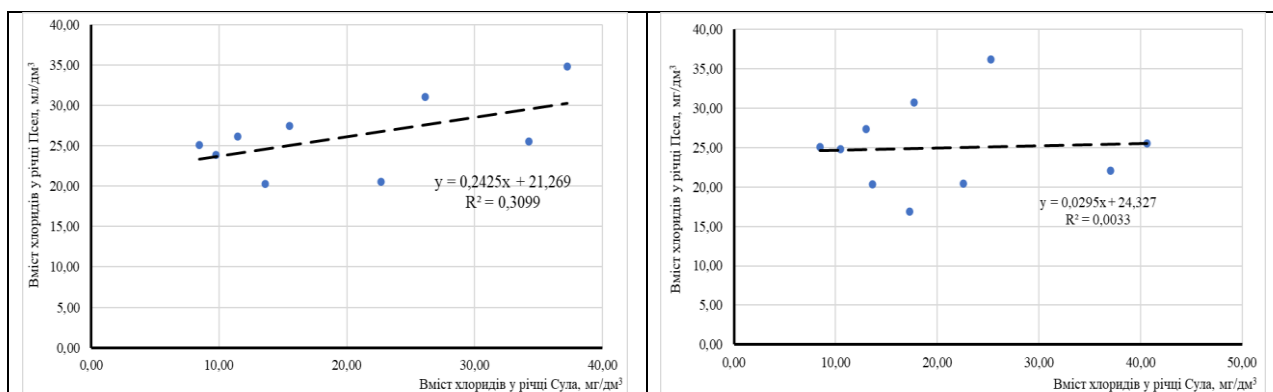


Рисунок 1 – Кореляційна залежність між вмістом хлоридів у 2020 році у річках Сула (пост 1) та Псел (пост 1)

Рисунок 2 – Кореляційна залежність між вмістом хлоридів у 2020 році у річках Сула (пост 2) та Псел (пост 1)

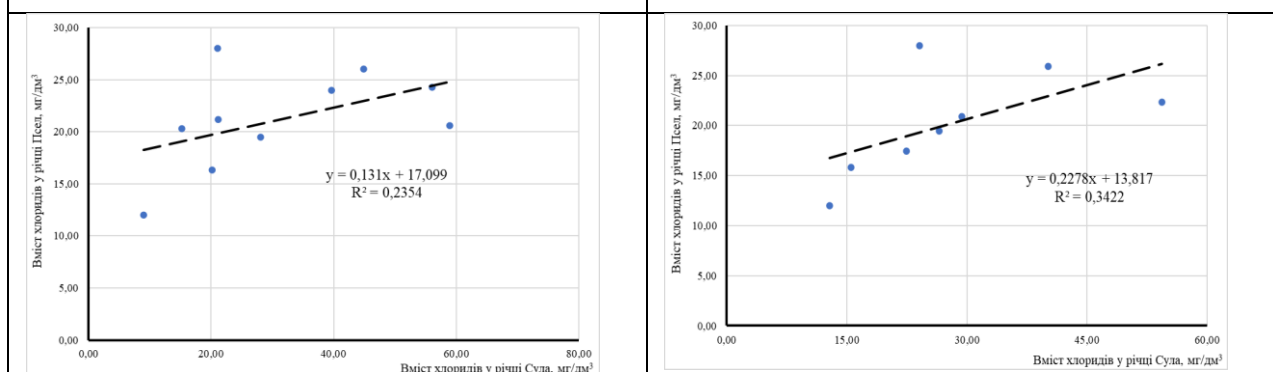


Рисунок 3 – Кореляційна залежність між вмістом хлоридів у 2020 році у річках Сула (пост 3) та Псел (пост 2)

Рисунок 4 – Кореляційна залежність між вмістом хлоридів у 2020 році у річках Сула (пост 4) та Псел (пост 2)

Як видно із графіку на рисунках 1 та 2 вплив з 1 посту річки Сула значно вищий, ніж із другого посту, на пост 1 річки Псел. Як видно із рисунків 3 та 4 вплив з 4-го посту річки Сула на пост 2 річки Псел вищий, ніж з 3го. Також під час аналізу графіків 1 – 4 виявлено, що з посту 4 річки Сула взаємний вплив на останній пост на річці Псел є найвищим, про що свідчить кут нахилу лінії тренду. У попередніх дослідженнях було виявлено, що тенденція щодо взаємного впливу вищерозташованих приток на нижчерозташовані з роками зберігається. Тому є важливим дослідити вміст інших домішок, які містяться у поверхневих водних об'єктах з роками та вздовж течій.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Коваленко С.А., Пономаренко Р.В., Третьяков О.В., Титаренко А.В., Іванов Є.В. Екологічна оцінка найбільшої притоки річки Дніпро в межах

України. Український журнал будівництва та архітектури. Дніпро. 2022. № 4 (010). С. 65 – 75. DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.250822.65.879.

2. Пономаренко Р.В., Пляцук Л.Д., Третьяков О.В., Ковальов А.П. Визначення екологічного стану головного джерела водопостачання України. Техногенно-екологічна безпека. 2020. № 6(2/2019). С. 69–77. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3559035>.

ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

*Колошко Ю.В., викладач.,
Національний університет цивільного захисту України
м. Харків, Україна
yuvita.75@ukr.net*

У сучасному світі, де інформація доступна на вимогу, важливо розглядати можливості впровадження технологій інформаційної екології у вищу освіту. Це відкриває перед нами безмежні можливості для покращення якості освіти та збереження навколишнього природного середовища. У цій статті розглянемо декілька аспектів цього питання, зокрема використання онлайн-ресурсів, розробку мобільних додатків, роль віртуальної реальності та інших інноваційних технологій у вищій освіті з екології.

Онлайн-ресурси та відкриті освітні платформи стали важливою частиною сучасної вищої освіти. Вони дозволяють студентам отримувати доступ до якісного навчального матеріалу, навіть якщо вони знаходяться віддалено від університету. У контексті екологічної освіти, ці ресурси можуть бути особливо корисними.

Науковці та педагоги можуть розробити онлайн-курси та навчальні матеріали з екології, які будуть доступні усім бажаючим. Важливо також враховувати концепцію відкритих освітніх ресурсів (Open Educational Resources, OER), яка дозволяє безкоштовно розповсюджувати навчальні матеріали та забезпечувати доступ до них для всіх. Це сприяє поширенню знань у галузі екології та забезпечує більший інформаційний доступ для студентів.

Мобільні додатки та інші технологічні рішення можуть бути потужними інструментами для відстеження екологічних показників і забезпечення якісної освіти в галузі екології. Такі додатки можуть надавати інформацію про стан довкілля, допомагати в розрахунках і аналізах, а також сприяти залученню студентів до дослідницької роботи.

Наприклад, додатки можуть допомагати вимірювати рівень забруднення повітря, якість води чи рівень шуму в міському середовищі. Крім того, вони

можуть надавати інтерактивні завдання та ігри, що допомагають студентам краще розуміти екологічні поняття.

Віртуальна реальність (VR) та інші інноваційні технології можуть внести значний внесок у вищу освіту з екології. VR дозволяє створювати іммерсивні симуляції, де студенти можуть досліджувати різні екологічні сценарії та взаємодіяти з ними в реальному часі.

Наприклад, студенти можуть використовувати VR для вивчення екосистем в їх природному середовищі, спостереження за поведінкою тварин, вивчення впливу зміни клімату на лісові масиви та багато інших аспектів. Це надає студентам можливість практичного дослідження, яке було б недоступним без використання VR.

В заключенні, впровадження технологій інформаційної екології у вищу освіту відкриває перед нами широкі горизонти для покращення освіти та збереження навколишнього природного середовища. Використання онлайн-ресурсів, розробка мобільних додатків, та використання віртуальної реальності та інших інноваційних технологій можуть значно підвищити ефективність екологічної освіти та сприяти формуванню свідомого підходу до проблем навколишнього природного середовища серед студентів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАКТИЧНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЇ

Кононович В.Г., к.н.з держ.упр., доцент,

Бородич П.Ю., к.т.н., доцент,

Грицай В.В.,

Національний університет цивільного захисту України,

м. Харків, Україна

borodish1979@gmail.com

В доповіді наведено особливості практичних методів навчання екології. Практичні методи навчання характеризуються тим, що як джерело навчальної інформації виступає практична діяльність здобувачів вищої освіти. Ці методи застосовують на парах при виконанні практичних, лабораторних або самостійних робіт. Практичні методи широко використовують також на екскурсіях, у позаурочній та позакласній роботі. Кожен вид практичного методу проходить низку етапів: постановка питання, що зумовлює мету роботи; інструктаж технічний та організаційний; виконання роботи; фіксація результатів; висновки, відповідальні поставлене питання; звіт або повідомлення про свою роботу на парі. На парах та екскурсіях часто застосовують такі практичні методи, як розпізнавання та визначення об'єктів вивчення, спостереження (тривалі та короткострокові), експеримент.

Розпізнавання та визначення об'єктів. В основному цей метод застосовують щодо матеріалу про середовище, фактори середовища та екології організмів. Наприклад, при ознайомленні здобувачів вищої освіти із характером дії екологічних факторів, при виявленні характеристик пристосованості організмів до того чи іншого середовища, при ознайомленні з екологічними групами організмів при встановленні типів взаємовідносин організмів. В цих випадках вивчають об'єкт не простим його спогляданням, а активним практичним дослідженням, що передбачає застосування методів аналізу (іноді не лише теоретичного, а й практичного), порівняння, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, синтезу та узагальнення.

Спостереження із наступною реєстрацією даних. Спостереження – цілеспрямоване сприйняття природного об'єкта чи явища. Спостереження можуть бути довгостроковими (фенологічні) та короткостроковими (проводяться на парі, екскурсії). Цілеспрямована діяльність здобувачів вищої освіти із вивчення екологічного явища може бути організована індивідуально, а також великих і малих групах здобувачів вищої освіти. Тематика спостережень залежить від змісту навчального матеріалу.

Спостереження незамінне щодо взаємозв'язків у природі. За характеру пізнавальної діяльності виділяють ілюстративні, частково пошукові та дослідницькі спостереження. Ілюстративні спостереження застосовують у випадках, коли здобувачам вищої освіти важко самостійно розібратися у будові природних об'єктів або сутності екологічних явищ і потрібна допомога викладача чи звернення до підручника. У такому разі отримані раніше подання уточнюються та конкретизуються шляхом спостереження.

Частково пошукові спостереження суттєво активізують пізнавальну діяльність здобувачів вищої освіти, оскільки припускають більш високий рівень самостійності у придбанні знань. Наприклад, такі спостереження організуються з метою виявлення адаптації рослин до умов довкілля (на прикладі кімнатних рослин) або пристосованості гідробіонтів до проживання у водному середовищі (на прикладі мешканців акваріума).

Дослідницькі спостереження застосовують в основному на екскурсіях на природу або у позакласній роботі, при організації навчально-дослідницької діяльності здобувачів вищої освіти за умов кабінету екології. Найбільш широко і часто такі спостереження організуються зі здобувачами вищої освіти в екологічних центрах, екологічних лабораторіях, установах системи додаткового освіти, а також під час екологічних походів, експедицій чи літнього екологічного табору. Прикладом може бути організація спостереження сезонних явищ у житті рослинних угруповань, взаємозв'язків в екосистемі (на прикладі різних типів взаємин), процесів, пов'язаних з екологічними сукцесіями.

Важливо, щоб здобувачі вищої освіти чітко розуміли мету спостереження і представляли послідовність і суть явища, що спостерігається. Всі данні, отримані здобувачами вищої освіти під час

спостереження, чітко фіксуються у щоденнику спостережень, а потім обробляються, інтерпретуються з метою формулювання виведення.

В доповіді пропонується методика проведення спостережень у природі. В якості прикладу проведення спостереження у природі може бути снігомірною зйомка, має певну практичну значимість. Як довгострокові спостережень можна запропонувати здобувачам вищої освіти завдання щодо з'ясування особливостей розподілу снігового покриву в часі (динаміка по місяцях року) та потужності снігового покриву. Сніг – важливий фактор, що впливає на природу не тільки взимку, але навесні та влітку і навіть тоді, коли земля вільна від снігу. Так, з'являючись внаслідок зниження температури, сніг водночас сам сприяє охолодженню навколишнього повітря (через здатність відбивати сонячні промені). Танення снігу спостерігається тоді, коли поряд є предмети, що поглинають сонячну радіацію, або у разі настання фронту теплого повітря.

Навесні зі здобувачами вищої освіти можна спостерігати такі явища, як створення вирв навколо дерев, швидке танення брудного снігу, тобто покритого сторонніми частинками, що поглинають світло. Можна виміряти температуру снігу (на поверхні, в глибині снігового покриву) і порівняти її з температурою голого ґрунту та повітря. Температура повітря знижується в міру наближення до снігової поверхні, а температура ґрунту дещо вища, ніж снігу. За допомогою лінійки можна виміряти потужність снігового покриву. Запропонувати здобувачам вищої освіти підрахувати кількість відлиг, що сталися. Для цього потрібно виявити кількість крижаних кірок у сніговому шарі, оскільки під час відлиги верхній шар снігу спочатку відтає, а потім знову підморожується і виходить своєрідний «шаровий пиріг», що складається з рихлих та щільних шарів, що чергуються. У ході цього спостереження доцільно також запропонувати здобувачам вищої освіти наступні завдання:

- порівняти частоту настання відлиг та потужність снігового покриву;
- вивчити талий сніг щодо присутності у ньому домішок;
- висловити та обґрунтувати припущення про вплив снігу на силу вітру;
- встановити, які види рослин надземні частини зимують під снігом;
- за допомогою лупи вивчити форму снігових кристалів (за формою кристали різноманітні, але у основі лежить гексагональна структура);
- висловити припущення про те, чи здатний сніг випаровуватись.

За результатами спостереження складаються графіки перебігу температур, діаграми формулюються висновки про роль снігу в природі.

В доповіді розглянута лабораторна робота. Цей практичний метод навчання включає спеціальне обладнання для проведення роботи та передбачуване поєднання різноманітних методів під час її виконання. Значення лабораторних робіт для навчання екології дуже велике, оскільки повноцінне пізнання природних процесів утруднено без дослідно-експериментальної роботи. В ході виконання роботи у здобувачів вищої освіти формуються інтелектуальні та практичні вміння, важливі для

навчання, виховання та розвитку особистості. Лабораторна робота може бути організована як індивідуальна, групова чи ланкова. У кожній групі здобувачі вищої освіти виконують роботу самостійно, причому темпи роботи може бути різними. Важливим є чітке визначення викладачем послідовності в ході виконання лабораторної роботи: постановка мети, інструктаж, проведення спостережень та дослідів, виконання замальовок та записів у зошиті, підведення підсумків виконаної роботи, формулювання висновків. Лабораторна робота – одна з найефективніших форм організації навчального процесу, що забезпечує найбільшу самостійність здобувачів вищої освіти. Вона може бути проведена при вивченні нового матеріалу, при контролі знань та умінь. Лабораторні роботи екологічної тематики мають носити пошуковий чи дослідницький характер. Важливо перед здобувачами вищої освіти висунути проблему, запропонувати їм самим розкрити протиріччя, висловити гіпотезу та запропонувати шляхи її вирішення. Практичні та лабораторні роботи проводяться в аудиторії та безпосередньо на парі, а також під час екскурсії на позааудиторних заняттях.

Не можна недооцінювати значення роботи учнів із цифровими даними, картосхемами, оскільки в ході виконання завдань на порівняння, виявлення закономірностей, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, створення уявних моделей у них формуються важливі інтелектуальні та практичні вміння.

На лабораторних та практичних заняттях із загальної екології можливо вивчення здобувачами вищої освіти характеристик пристосованості організмів до умов водного, наземно-повітряного та ґрунтового середовища; вивчення життєвих форм та екологічних груп. На практичних позакласних чи позаурочних заняттях доцільно організувати практичну діяльність здобувачів вищої освіти зі створення та підтримці штучної екосистеми (з прикладу акваріума). Із застосуванням практичних методів навчання можна організувати діяльність здобувачів вищої освіти з вивчення екологічних атласів та складання геоекологічних карт; на основі вивчення карт та атласів визначати можливі місця розміщення промислових підприємств.

СИНЕРГІЯ ОСВІТНІХ, НАУКОВИХ, УПРАВЛІНСЬКИХ ТА ПРОМИСЛОВИХ РІШЕНЬ: ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКИ НА РОБОТІ У ВОЄННИЙ ТА ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС

*Крайнюк О.В., к.т.н., доцент, Буц Ю.В., д.т.н., професор,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна
alenuvarova@ukr.net*

Взаємодія різних компонентів в контексті управління виробничою безпекою є ключовою для досягнення високого рівня безпеки на робочому місці та зменшення ризиків. Освітні ініціативи забезпечують робітників необхідними знаннями та навичками щодо безпеки, створюючи свідоме ставлення до потенційних небезпек. Наукові дослідження сприяють розробці нових технологій та методів, що поліпшують виробничу безпеку, а також аналізують ефективність існуючих підходів. Управлінські рішення та стратегії дозволяють впроваджувати стандарти безпеки та забезпечувати їх виконання на всіх рівнях управління. Промислові компоненти вносять технологічні інновації та покращення, що роблять робочі місця безпечнішими [1].

Взаємодія цих компонентів створює синергію, яка дозволяє досягати кращих результатів у виробничій безпеці. Наприклад, наукові дослідження можуть виявити нові технології для промислового сектору, які, після впровадження, покращують рівень безпеки. Освітні ініціативи можуть бути спеціально спрямовані на підготовку персоналу до використання цих нових технологій. Управлінські компоненти відіграють суттєву роль у розробці стратегій та стандартів для забезпечення безпеки при використанні нових технологій.

Синергія між освітніми, науковими, управлінськими і промисловими компонентами має кілька важливих переваг у контексті виробничої безпеки:

1. Підвищення ефективності. Взаємодія компонентів дозволяє оптимізувати процеси управління безпекою та підвищити ефективність заходів щодо запобігання нещасних випадків.
2. Інновації. Наукові дослідження і промисловий сектор можуть разом розробляти та впроваджувати інноваційні рішення для покращення безпеки.
3. Збільшення свідомості. Освітні ініціативи сприяють свідомому ставленню працівників до безпеки на робочому місці, що допомагає уникати небезпечних ситуацій.
4. Підвищення відповідальності. Управлінські компоненти встановлюють стандарти та відповідальність за їх дотримання, що сприяє безпеці на робочому місці.
5. Спільна відповідальність. Синергія підвищує рівень

відповідальності усіх сторін - від робітників до керівництва, за забезпечення безпеки.

Досліджуючи синергію компонентів в контексті виробничої безпеки, важливо розглянути додаткові аспекти та переваги цього підходу.

Синергія між різними компонентами дозволяє створювати спільні стандарти та процедури для забезпечення безпеки на робочих місцях. Наприклад, наукові дослідження можуть допомогти визначити оптимальні стандарти безпеки, а управлінські компоненти можуть внести їх в політику організації. Освітні ініціативи можуть бути спрямовані на навчання персоналу цим стандартам та процедурам, що робить їх виконання більш ефективним і однорідним.

Спільна робота між компонентами створює сприятливий клімат для інновацій. Наукові дослідження можуть надихати на розробку нових технологій, а промисловий сектор може бути здатний впроваджувати їх у практику. Управлінські компоненти можуть створити рамки для впровадження інновацій та забезпечити їх відповідність стандартам безпеки.

Синергія вимагає спільної відповідальності від усіх сторін - від працівників, керівництва, учених і промисловців. Кожна сторона повинна відігравати свою роль у забезпеченні безпеки на робочому місці. Це сприяє створенню безпечної корпоративної культури та підвищує рівень відповідальності.

Синергія дозволяє створити механізми постійного моніторингу та вдосконалення систем безпеки. Освітні програми можуть надавати інструменти для оцінки і покращення навичок безпеки. Наукові дослідження можуть виявляти нові загрози та виклики, які потребують адаптації стандартів. Управлінські компоненти можуть координувати цей процес та забезпечувати його виконання.

Загалом, синергія між освітніми, науковими, управлінськими і промисловими компонентами є ключем до створення безпечних робочих умов та зниження ризиків на виробництві. Цей підхід допомагає досягнути максимальної ефективності та ефективності в управлінні виробничою безпекою.

Приклади успішних інтегрованих підходів до управління виробничою безпекою підтверджують важливість синергії між освітніми, науковими, управлінськими і промисловими компонентами:

Промислова фірма "DuPont": DuPont визнаний світовим лідером у сфері виробничої безпеки. Вони використовують інтегрований підхід, який об'єднує високий стандарт освіти для свого персоналу, постійне наукове дослідження нових матеріалів та технологій для безпеки, системи управління ризиками та внутрішню культуру безпеки. Цей підхід дозволив DuPont створити найкращі практики безпеки, які були впроваджені в інших галузях промисловості.

Програма "OSHA VPP": Управління з охорони праці та гігієни праці США (OSHA) має програму "Voluntary Protection Programs" (VPP), яка сприяє

інтеграції освітніх, наукових, управлінських і промислових компонентів для покращення виробничої безпеки. Компанії, які вступають у цю програму, зобов'язані досягати високих стандартів безпеки, включаючи освіту та навчання персоналу, наукові дослідження для виявлення ризиків, управлінські системи та інші заходи.

Ініціатива "Behaviour-Based Safety" (BBS): Деякі компанії використовують інтегрований підхід, спрямований на зміну поведінки працівників в контексті безпеки. Це включає в себе освітні програми, які впливають на свідоме ставлення до безпеки, наукові методи для аналізу та прогнозування поведінки, системи управління безпекою та використання технології для моніторингу та звітування.

Міжнародний стандарт ISO 45001: ISO 45001 є стандартом для систем управління охороною праці, який сприяє інтеграції управлінських компонентів в сфері виробничої безпеки. Він передбачає впровадження стандартів безпеки та оцінку ризиків на рівні організації, включає елементи освіти та навчання, і вимагає постійного вдосконалення на основі наукових принципів.

Ці приклади підтверджують, як інтегрований підхід до управління виробничою безпекою, який враховує освітні, наукові, управлінські та промислові компоненти, може призвести до значного покращення безпеки на робочому місці і зниження ризиків.

Виробнича безпека є однією з найважливіших сфер у сучасному промисловому світі, оскільки вона впливає на здоров'я і життя працівників, а також на успішність підприємства. Управління виробничою безпекою вимагає комплексного підходу, який об'єднує різні компоненти, включаючи освітні, наукові, управлінські та промислові аспекти.

Спільна робота між освітніми ініціативами, науковими дослідженнями, управлінськими рішеннями та промисловими інноваціями дозволяє досягти кількох важливих результатів. Взаємодія між цими компонентами сприяє підвищенню ефективності заходів безпеки, зменшенню ризиків і покращенню робочих умов. Вона створює умови для інновацій та новацій, які поліпшують рівень безпеки на робочих місцях.

Досягнення успішних підприємств, таких як DuPont, та використання міжнародних стандартів, як ISO 45001, підкреслюють значення інтегрованого підходу до виробничої безпеки. Вони показують, що синергія між компонентами виробничої безпеки може бути не лише ефективною, але і приносити значну користь як для працівників, так і для підприємств.

Відкривши нові можливості для покращення безпеки на робочих місцях і зниження ризиків, інтегрований підхід до управління виробничою безпекою є ключем до створення безпечних умов для праці та досягнення високої ефективності виробничих процесів. Він підсилює свідомість і відповідальність всіх учасників та сприяє створенню безпечної корпоративної культури. Тому інтегрований підхід до управління виробничою безпекою заслуговує на увагу і дослідження для подальшого

зростання безпеки на робочих місцях і зменшення ризиків у всіх галузях промисловості.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Безпека і здоров'я на роботі у военний та післявоєнний час Досвід України в умовах російської агресії.- Київ: Держпраці, 2023.- 200 с.
<http://surl.li/mlioq>

ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS ПРИ ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ЕКОЛОГІЯ»

*Кручина В. В., к.т.н., доцент, Клеєвська В. Л.
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
м. Харків, Україна
vkleyevska@ukr.net
kruchyna@ukr.net*

Під час поглиблення глобальної екологічної кризи саме екологічна освіта покликана сприяти вирішенню нагальних питань. Мета екологічної освіти – формування екологічної культури окремих осіб і суспільства в цілому, формування навичок, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються на ставленні до природи як унікальної універсальної цінності [1].

Одним з найголовніших завдань екологічної освіти є підготовка фахівців екологів для різних галузей народного господарства, формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування [2]. На кафедрі Екології та техногенної безпеки Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» здійснюється підготовка здобувачів освіти за спеціальністю 101 «Екологія».

Процес навчання – це засвоєння здобувачем освіти інформації у вигляді знань, умінь і навичок за допомогою викладача як організатора такого процесу. У Стандарті вищої освіти України за спеціальністю 101 «Екологія» для першого (бакалаврського) рівня освіти [2] визначено, зокрема, такі компетентності:

- K02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- K03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації;

- K09. Здатність працювати у команді;
- K23. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

Опанування вказаних компетенцій відбувається у комплексі з формуванням у здобувачів так званих «soft skills» або «м'яких навичок», які є необхідними як у повсякденному житті, так і в професійній діяльності.

«Soft skills» – універсальні непрофесійні якості, які допомагають взаємодіяти між собою у команді незалежно у сфері діяльності [3]. М'які навички (соціально-комунікативні навички) – це комплекс неспеціалізованих, над професійних навичок, які відповідають за успішну участь у робочому процесі, високу продуктивність і, на відміну, від спеціалізованих навичок, не пов'язані з конкретною сферою діяльності [4]. Прикладами таких «soft skills» є комунікабельність, гнучкість розуму, критичне мислення, навички міжособистісного спілкування, професіоналізм, здатність працювати в команді, бажання постійно навчатись, навички публічних виступів тощо.

Педагогічний колектив нашої кафедри заохочує здобувачів освіти до участі у різноманітних конференціях, семінарах, конкурсах та агітаційних заходах. При цьому, безумовно, відбувається формування таких «м'яких навичок» як бажання постійно навчатися, комунікабельність, навички публічних виступів, критичне мислення, що допомагають опанувати такі компетенції: навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

Під час підготовки матеріалів для своїх доповідей, виступів здобувачі освіти ознайомлюються з великою кількістю інформації за темою, що зацікавила їх. Відбувається процес критичного осмислення матеріалу, вибір конкретних даних для своїх доповідей, підготовка презентацій тощо.

При участі в заходах формуються навички публічних виступів, спілкування з різними аудиторіями (колегами та здобувачами середньої освіти), вміння переконливо, але ввічливо доводити свою думку до слухачів, а також здатність сприймати інформацію від інших.

В процесі такої діяльності здобувачі освіти отримують нові знання, що підкріплюють заплановані в навчальному процесі «hard skills» («жорсткі навички»). «Жорсткі навички» – це вміння та знання, необхідні для певної посади та конкретної роботи [5].

Протягом 2022-23 навчального року на кафедрі проводився комплекс агітаційних заходів, на яких здобувачі освіти доповідали про екологічні проблеми сучасності, стан системи поводження з відходами, а також розповідали слухачам про особливості навчання в нашому закладі вищої освіти. Студенти брали участь у роботі міжнародних та всеукраїнських конференцій та вебінарів, літньої екологічної школи. Крім того, здобувачі освіти нашої кафедри займалися самоосвітою, проходячи екологічно спрямовані курси на online-платформах.

Отриманий досвід, знання та навички сприятимуть підвищенню професійного рівня наших випускників, а отже і збільшенню їх впевненості при працевлаштуванні.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Про концепцію екологічної освіти в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v6-19290-01#Text>.
2. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/101-ekologiya-bakalavr-1.pdf>
3. Що таке Soft Skills і для чого їх треба розвивати. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.work.ua/en/articles/self-development/2049/>.
4. Соціально-комунікативні навички. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Соціально-комунікативні_навички.
5. Що таке hard skills і soft skills: як нас оцінює роботодавець. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://eduhub.in.ua/news/shcho-take-hard-skills-i-soft-skills-yak-nas-ocinyuye-robotodavec>

ЗАВДАННЯ ТА ПОТРЕБИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

*Курепін В.М., канд.екон.наук,
Миколаївський національний аграрний університет,
м. Миколаїв, Україна
kurpins@ukr.net*

Кожен індивід повинен мати свою людську гідність, це основа та пріоритет розвитку суспільства, яке дбає про створення гуманного, рівноправного та уважного до проблем людини соціумі. Головним інструментом такої парадигми є освіта [1]. Зрозуміло, усвідомлення необхідності змін в освітній парадигмі необхідна для подальшого розвитку суспільства з збереженням навколишнього природнього середовища.

Для задоволення своїх потреб молоде покоління повинно мати широкі міждисциплінарні знання, які будуть базуватися на комплексному підході до розвитку суспільства. Це економічно та соціально орієнтована модель навчання, перехід до якої надасть змогу приймати, ухвалювати та впроваджувати рішення на глобальному та інших рівнях (регіональних,

місцевих), спрямовувати знання на підвищення якісного рівня життя, що не загрожують можливостям людства.

Сучасний підхід до організації освітнього процесу направлений на переорієнтацію цілей освіти в бік інформування суспільства про глобальні та місцеві проблеми людства. Формування світогляду повинен базуватися на переорієнтацію навчання молоді з передачі знань до встановлення орієнтації на практичне розв'язання проблем, особливо екологічних [2].

Мета таких формувань надати молоді (громадянам всіх вікових категорій) навички ідентифікації та поняття існуючих екологічних проблем, як економічного розвитку, так і соціального, економічного напрямку, набуття компетенцій щодо вирішення таких проблем. Шляхи досягнення мети, це розвиток та становлення неперервної освіти впродовж життя (дошкільна освіта; загальна середня освіта; позашкільна освіта; професійно-технічна освіта; вища освіта; післядипломна освіта, самоосвіта) та орієнтація її на регіональну освіту в якій об'єднані за змістом підготовки фахівці у освітні регіональні округи.

Для виконання таких завдань необхідно реформування законодавства та програм модернізації освіти [3] на регіональному та місцевих рівнях забезпечення, координації дій органів державної влади та органів місцевого самоврядування щодо рівня освіченості населення.

Неспроможність традиційній освіти на даний час вчасно реагувати на гострі проблеми сьогодення обумовлені наступними факторами: традиційна освіта не націлена на розв'язання проблем сьогодення, вона лише перелічує їх; відокремлення дисциплін та методика їх викладання не дає змоги осягнути системну картину світу; відсутність практичного розв'язання місцевих проблем; застарілість знань щодо розвитку суспільства.

Сьогодні екологічна освіта визнається пріоритетною, їй приділяється велика увага. Екологічний всеобуч охоплює дошкільну, шкільну освіту, заклади вищої освіти, різні семінари і вебінари, курси підвищення кваліфікації та перепідготовки. Подано до друку і надруковано багато навчальних посібників і підручників, науково-популярної й публіцистичної літератури. Розроблені й запущені програми й плани підготовки спеціалістів-екологів сучасного рівня.

Для формування нового екологічного світогляду треба, як у закладах загальної середньої освіти, так і у закладах вищої освіти вводити екологічну освіту й виховання, створювати кафедри і факультети екологічного профілю, підвищувати рівня екологічної освіти керівників усіх рангів. Нагальну проблему екологізації освіти можна поглибити проведенням екологічних національних і міжнародних семінарів, конференцій тощо.

Екологічний світогляд націлений на набуття знань і навичок, які будуть сприяти формуванню екологічно свідомого суспільства [4]. Він повинен будуватися на нових позиціях та бути соціально бажаним, життєздатним і екологічно збалансованим. Переорієнтація освіти та культури означає

дбайливе ставлення до довкілля, відмова від застарілих моделей виробництва, гармонізація та розвиток екологічних процесів.

Що потрібно зробити для забезпечення розвитку екологічної освіти та розвитку її у регіонах? На наш погляд, наступне:

- реформувати чинне законодавство щодо інтеграції освіти та розширити розвиток системи формальної та неформальної освіти України;
- для збалансованого розвитку освіти запровадити обов'язкову систему підготовки і перепідготовки кадрів з питань охорони довкілля та сталого розвитку, атестацію державних службовців з цих питань;
- створити інформаційно-освітні центри охорони навколишнього природного середовища на базі провідних вищих навчальних закладів України[5].

Потрібен план спільних дій на національному і регіональному рівнях у сфері освіти для сталого розвитку, з урахуванням структури формальної і неформальної освіти визначити співвідношення екологічної освіти та освіти для сталого розвитку, забезпечити взаємозв'язок з регіонально-територіальними особливостями. Важливо, введення екологічної освіти в освітні програми як базового компонента, реформування освітніх стандартів і кваліфікаційних вимог щодо відповідності принципам екологічної освіти. Забезпечити свобідний доступ широкого колу громадян до найкращих праць вітчизняних і зарубіжних вчених з питань екологічної політики і сталого розвитку [6].

Отже, система екологічної освіти потребує вдосконалення. Вона повинна охоплювати формальну та неформальну освіту. Потрібні кваліфіковані педагогічні кадри з екології та сталого розвитку. Необхідно інтеграція природничих, математичних та гуманітарних дисциплін - основа екологічної грамотності, в освітні програми закладів загальної середньої, професійно-технічної та вищої освіти. Підтримка проектів і конкурсів екологічного напрямку, проведення науково-практичних семінарів, конференцій з екологічного напрямку тощо. Впровадження навчально-методичного забезпечення; природоохоронних проблем щодо можливого впливу на стан довкілля до дипломних та випускних робіт майбутніх фахівців різні категорій та галузей ; програм безперервного навчання у галузі екології, захисту довкілля та раціонального природокористування з урахуванням усіх аспектів екології та ресурсозбереження.

Таким чином, освітній екологічний процес вимагає, як значної організаційної, так і фінансової підтримки, опрацювання значної кількості інформації, оновлення цілей і змісту освіти на основі компетентного підходу та особистісної орієнтації

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Batsurovska I., Kurepin V. The Impact of the War in Ukraine on the Study Results at an Agricultural University // Tréma. 2023. № 60. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/15314>.

2. Іваненко В. С. Цінності та запити сучасної молоді: життєві пріоритети української молоді // Покоління незалежності: ціннісні орієнтири і перспективи : матеріали міжнародної науково-практичної конференції студентів та магістрантів, м. Костанай, 30 березня 2021р. Костанай : Костанайський регіональний університет імені А. Байтурсинова, 2021. С. 737-741. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9255>.

3. Курепін В. М., Іваненко В. С. Механізм управління екологічною безпекою об'єктами господарювання на засадах маркетингу // Обліково-аналітичне і фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: національні, глобалізаційні, євроінтеграційні аспекти : матеріали IV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 20-21 листопада 2019р. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С. 169 – 172. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6411>.

4. Георгієвський О.В. Екологічні стежки національного природного парку «Олешківські піски» // Розвиток туристичної галузі та індустрії гостинності: проблеми, перспективи, конкурентоздатність : матеріали I Міжнародної конференції здобувачів та молодих вчених, м. Дніпро, 25 березня 2021р. – Дніпро : Університет імені Альфреда Нобеля, 2021. – С. 156 – 158. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9104>.

5. Курепін В. М., Іваненко В. С. Екологічні виклики регіону // День Землі - Earth Day [Електронний ресурс] : тези доповідей здобувачів вищої освіти спеціальностей 071 «Облік і оподаткування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» та інших учасників освітнього процесу за результатами тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 22 квітня 2020 року. - Миколаїв : МНАУ, 2020. – С. 28-31. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7041>.

6. Іваненко В. С. Інтеграція молоді в системі освіти держав ЄС в умовах військової агресії проти України // Інтеграція вищої юридичної освіти України з європейським освітнім простором – виклики внутрішньої безпеки під час воєнного стану : матеріали з Міжнародної науково-практичної конференції, Ломжа-Харків, 15.02.2023 р. / за ред. П. Поніхтера, З. Шарлович. Ломжа : MANS w Łomży, 2023. С. 80-82. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/12946>.

РОЛЬ ОСВІТИ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Мітюшкіна Х.С., к.е.н., доцент,

Кошман Д.В.

Маріупольський державний університет,

м. Київ, Україна

k.mityushkina@mdu.in.ua

Освіта є основою всього в сучасному світі, включаючи навколишнє середовище. Екологічна освіта дає знання про поточну ситуацію та майбутні перспективи навколишнього середовища. Відповідно, екологічну освіту слід розглядати, з одного боку, як базову основу вивчення навколишнього середовища, з іншого, екологічна освіта забезпечує людство необхідним інструментарієм, використання якого спрямовано на збереження навколишнього середовища.

Із формуванням екологічних проблем людства, необхідністю відновлення екосистем, що зазнають негативного впливу з боку людини, накопиченням відповідної інформації, об'єктивно зростає потреба у якісній екологічній освіті.

За визначенням Оксфордського бібліографічного словника [6] екологічна освіта розглядається як процес створення екологічного розуміння.

Екологічна освіта - це процес, який дозволяє людям досліджувати екологічні проблеми, брати участь у вирішенні проблем та вживати заходів для поліпшення навколишнього середовища. Саме наявна екологічна освіта дозволяє розвивати більш глибоке розуміння екологічних проблем, формує необхідні навички для прийняття обґрунтованих і відповідальних рішень.

Із розвитком екології як науки параметри екологічного розуміння зазнають змін, що дозволяє визначити екологічну освіту як динамічну систему навчання, яка передбачає накопичення відповідної інформації, що дозволяє приймати обґрунтовані, науково обґрунтовані рішення щодо конкретної екологічної ситуації. Слід розрізняти екологічну освіту та екологічну інформацію, оскільки екологічна освіта – це більше, ніж інформація про навколишнє середовище [9]. Від так, екологічна освіта підвищує обізнаність громадськості та знання про екологічні проблеми, навчає людей критичному мисленню, покращує навички вирішення проблем та прийняття рішень людьми, не відстоює певну точку зору. У свою чергу, Екологічна інформація надає факти щодо екологічних проблем, не обов'язково навчає критичному мисленню і не обов'язково покращує навички вирішення проблем та прийняття рішень.

Відповідно до визначення Агентства з охорони навколишнього середовища (США), складовими екологічної освіти виступають [7]:

обізнаність та чутливість до навколишнього середовища та екологічних викликів,

знання та розуміння навколишнього середовища та екологічних проблем,

ставлення до навколишнього середовища та мотивація покращувати або підтримувати якість навколишнього середовища,

навички виявлення та допомоги у вирішенні екологічних проблем, участь у заходах, що сприяють вирішенню екологічних проблем.

Відповідно до Порядку денного XXI. Століття [5], освіта визнається важливим рушієм просування ідей сталого розвитку, саме освіта формує базис людству для вирішення проблем охорони навколишнього природного середовища. У дослідженні «Навчайся для нашої планети» (Learn for our planet. A global review of how environmental issues are integrated in education), проведеному ЮНЕСКО у 2021 році [7], зазначалось, що сучасна освіта не дає студентам достатніх знань для адаптації, дій та реагування на зміну клімату та екологічні кризи. Відтак, ЮНЕСКО закликає зробити екологічну освіту основним компонентом навчальної програми в усіх країнах до 2025 року. Задля цього організація співпрацює зі своїми 193 державами-членами для підтримки реформи навчальних програм та відстеження прогресу, щоб забезпечити кожному набуття знань, навичок, цінностей та ставлення для впровадження позитивних змін та захисту майбутнього нашої планети.

Враховуючи спроможність впливу екологічної освіти на навколишнє середовище, слід розглядати екологічну освіту як програму або набір заходів, в яких учасники взаємодіють із соціальним, біологічним та фізичним середовищем, що оточує їх [8]. У результаті такої взаємодії зазначені програми мають на меті не тільки змінити індивідуальну поведінку, але й сприяти як соціальним, так і екологічним процесам, які сприяють добробуту соціально-екологічної системи.

Стратегічними напрямками розвитку екологічної освіти виступають [1]: забезпечення належного рівня вивчення дисциплін, пов'язаних з охороною навколишнього середовища;

включення природоохоронної тематики в навчальні плани всіх освітніх рівнів;

розвиток тісної співпраці центрів екологічної освіти з осередками підвищення

професійної кваліфікації;

досягнення сталого розвитку та гарантування безпечного майбутнього наступним поколінням;

зміцнення ролі екологічної освіти та наукових досліджень для розвитку демократичного суспільства на засадах поваги до біологічного життя;

встановлення неперервного обміну досвідом між країнами світу щодо збереження і охорони навколишнього середовища, раціонального використання природних ресурсів, розвитку зеленого туризму;

пошук шляхів надання екологічній освіті характеру соціальної інновації тощо.

Згідно із Концепцією екологічної освіти України, її метою визначено формування екологічної культури окремих осіб і суспільства в цілому, формування навичок, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються на ставленні до природи як універсальної, унікальної цінності». Принципами державної політики в галузі екологічної освіти визначено [2]:

розповсюдження системи екологічної освіти і виховання на всі верстви населення з урахуванням індивідуальних інтересів, стимулів та особливостей соціальних, територіальних груп та професійних категорій;

комплексність екологічної освіти і виховання;

неперервність процесу екологічного навчання в системі освіти, в тому числі підвищення кваліфікації та перепідготовки.

Із урахуванням вищезазначеного екологічна освіта повинна бути безперервним процесом, який охоплює дошкільну (родинну), загальну середню та позашкільну освіту, вищу та післядипломну освіту [3]. У цьому контексті надання відповідної екологічної підготовки посилює конкурентоспроможність сучасного університету[4,с.93-94].

Сучасні університети змінюють своє ставлення до проблем сталого розвитку. Об'єктивне розуміння екологічної проблеми, її наслідків для розвитку людства спонукало університети взяти на себе провідну роль у провадженні політики зелених кампусів як складової забезпечення сталого розвитку. На тлі актуалізації концепції сталого розвитку відбувається формування нової парадигми розвитку університетів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Демешкант Н., Пабат В. Стратегічні напрями розвитку екологічної освіти у міжнародному просторі. Освітологічний дискурс, 2016. №1(13).С.54-64.

2. Концепція екологічної освіти України. Затверджена рішенням Колегії Міністерства освіти і науки України протокол № 13/6-19 від 20.12.2001р.

3. Мітюшкіна Х., Пастернак О., Матвєєва Н. Фахівець еколог на сучасному ринку праці (роль екологічної освіти). Вісник Маріупольського державного університету. Серія Економіка. 2017. Вип. 14. С. 217-225.

4. Черніченко Г.О., Мітюшкіна Х.С. Екологічна освіта в сучасному університеті. Інтернаціоналізація як фактор конкурентоспроможності сучасного університету: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (25-26 травня 2017 року). Маріуполь, 2017, С.92-95.

5. Agenda 21. URL
http://www.sustainableenvironment.org.uk/Action/Agenda_21.php

6. Ganderton P. Ecological Education. URL:
<https://www.oxfordbibliographies.com/display/document/obo-9780199830060/obo-9780199830060-0235.xml> DOI:10.1093/OBO/9780199830060-0235

7. Learn for our planet A global review of how environmental issues are integrated in education. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377362>

8. Tidball K., Krasny M. Toward an ecology of environmental education and learning <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1890/ES10-00153.1> <https://doi.org/10.1890/ES10-00153.1>

9. What is Environmental Education? <https://www.epa.gov/education/what-environmental-education>

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА: МИНУЛЕ ТА СУЧАСНІСТЬ

*Пальчик О.О., к.с.-г.н., доцент,
Чернікова Н.В., викладач, Рудич А.О., бакалавр
Харківська гуманітарно-педагогічна академія,
м. Харків, Україна
oksanapalchik@ukr.net*

Освіта є базовим елементом трансформації суспільства до сталого розвитку за рахунок забезпечення особистості можливістю втілити свої уявлення про суспільство у життя. Саме така ключова роль освіти зафіксована у головних документах Всесвітніх форумів зі сталого розвитку у 1992 та 2002 роках. Так, у розділі 36 «Порядку денного на ХХІ століття» було проголошено, що «освіта є фундаментом сталого розвитку» [5, с. 176].

Вперше системно основні принципи екологічної освіти були сформульовані в Декларації та рекомендаціях Тбіліської міжурядової конференції з проблем навколишнього середовища та розвитку (1977), організованої ЮНЕСКО та ЮНЕП. Під час Конференції з освіти та розвитку в Ріо-де-Жанейро (1992) було визначено необхідність переорієнтації освіти на питання сталого розвитку. У Програмі дій «Порядок денний на ХХІ століття» («Agenda 21») завдання освіти визначають як «процес, з допомогою якого людина та суспільство можуть повною мірою розкрити свій потенціал. Освіта має вирішальне значення у сприянні сталому розвитку й розширенні можливостей країн у вирішенні питань навколишнього середовища і сталого розвитку». З метою практичного впровадження цього положення на 57-й сесії Генеральної Асамблеї ООН у грудні 2002 року було ухвалено рішення проголосити 2005–2014 роки Декадою освіти задля сталого (збалансованого) розвитку (DESD), а ЮНЕСКО визнана провідною міжнародною організацією, на яку покладено впровадження завдань Декади. Підсумкові документи Конференції ООН зі сталого розвитку (United Nations Conference on Sustainable Development, або «Ріо+20») у червні 2012 року також підтвердили важливість освіти та освітніх інститутів для досягнення цілей сталого розвитку [6, с. 93].

На необхідності запровадження ефективної системи екологічної освіти населення вказується у Законі України від 21 грудня 2010 року № 2818-VI «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року».

Затвердження Концепції екологічної освіти є важливим кроком, зробленим Міносвіти і науки України на виконання Постанови Верховної Ради України № 2130-III від 7.12.02р. «Про рекомендації парламентських слухань щодо дотримання вимог екологічного законодавства в Україні, напрямів реалізації та вдосконалення екологічної політики», а також положень Національної доктрини розвитку освіти України в XXI столітті. Дана Концепція складається із передмови та десяти розділів, у яких відображено мету та завдання екологічної освіти, її стратегічні напрями, розкрито основні підходи до формування в Україні системи екологічної освіти та виховання через дошкільні, шкільні, позашкільні та вузівські заклади. Відповідно до Концепції екологічна освіта розглядається як складова національного і громадського виховання всіх верств населення України, а основними механізмами при цьому вважаються: екологічне просвітництво, екологізація навчальних дисциплін та програм підготовки, професійна екологічна підготовка через базову екологічну освіту [3, с. 96].

Світовий досвід свідчить про те, що екологічна освіта має бути багатоступеневою та безперервною. Тобто вона має здійснюватись в усіх навчальних закладах: у дошкільних, загальноосвітніх, у професійно-технічних, у вищих навчальних закладах, у закладах позашкільної освіти та у закладах післядипломної освіти. Навчальний процес має базуватись на вимогах Конституції України, в яких закріплені природоохоронні пріоритети держави. Україна, до речі, входить до світового співтовариства ООН, ЮНЕСКО, Європейських органів. Все це передбачає забезпечення ефективного управлінського впливу на досягнення стабілізації екологічної ситуації, у тому числі за рахунок забезпечення екологічної освіти серед населення різних вікових груп [2, с. 21].

Якісна освіта є необхідною умовою забезпечення сталого розвитку суспільства. За допомогою освіти можна виховувати ставлення, поведінку та стиль життя, необхідні для забезпечення сталого майбутнього. Неперервна екологічна освіта забезпечує творче ставлення людини до своєї роботи та впевненість у майбутньому [5, с. 177].

Освіта є допоміжним засобом при вирішенні цілого ряду соціально-економічних та екологічних проблем, що постали сьогодні перед людством. Саме через систему підготовки громадян з високим рівнем екологічних знань, екологічної свідомості і культури на основі нових критеріїв оцінки взаємовідносин людського суспільства й природи, їх гармонійного співіснування можливо знайти шляхи розв'язання глобальних екологічних проблем, що мають місце на планеті [3, с. 95].

Екологічна освіта покликана врятувати людство від загрози, що насувається, на основі формування екологічного світогляду замість

споживацького, що панує нині. Він базується на знаннях законів природи та її реакції на антропогенний вплив. Подальший розвиток цивілізації може здійснюватися тільки у співіснуванні з законами природи та усвідомленні людиною своєї справжньої ролі в системі біотичної регуляції. Перед людством постало складне завдання – здійснити кардинальні зміни у своїй свідомості, сформувавши і добровільно прийняти обмеження і заборони, що диктуються законами розвитку біосфери. Однією із соціальних технологій, що здатна змінити багато стереотипів поведінки, механізмів економіки і соціального розвитку є екологічна освіта [1, с. 355].

На сучасному етапі екологічна освіта для сталого розвитку – це системний базовий складник освіти для сталого розвитку, орієнтований на системну екологізацію всіх сфер життєдіяльності, економіки як ключового фактора досягнення сталої збалансованості інтересів суспільства і природи. Сталий розвиток природи й суспільства слід розуміти як безперервний навчальний процес, включаючи розширення знань, формування спеціальних навиків, життєвих позицій і цінностей щодо здорового способу життя в гармонії з природою. У забезпеченні сталого розвитку особливе місце відводиться саме процесу освіти. Основним завданням цього напрямку освіти є формування моделей поведінки, звичок, стилю життя, що відповідають потребам сталого розвитку людства. Впровадження освіти в інтересах сталого розвитку є одним із пріоритетних завдань, а це неможливе без активної участі освітніх закладів, без усвідомлення необхідності екологічно безпечного використання природних ресурсів та бережливого ставлення до природи. Важливою ланкою є організація навчального процесу інформування дітей та молоді щодо проблеми охорони навколишнього середовища. Екологічні знання, навички, переконання сьогодні особливо необхідні для виховання нового ціннісного ставлення до природи, розвитку світоглядної свідомості людини. Метою довгострокової стратегії сталого розвитку України є вдосконалення суспільного середовища на гуманістичних засадах сталості та безпеки; формування вільної, забезпеченої всіма можливостями для самовиявлення, фізично та духовно розвиненої особистості, яка живе в гармонії із собою, іншими людьми й навколишнім світом. Реалізація інтеграційних прагнень України потребує дотримання загальноприйнятих екологічних норм поведінки усіх громадян країни, що своєю чергою вимагає суттєвого перегляду організації та змісту навчального процесу у напрямі посилення здатності молоді до безперервного екологічного навчання на засадах формування громадянської свідомості та активності. Екологічна освіта є передумовою та водночас пріоритетним засобом досягнення сталого розвитку [4, с. 223].

Отже, на сучасному етапі реформування освіти має утвердитися нова позиція стосовно екологічної освіти як інструменту соціалізації особи, її адаптації до життя в урбанізованому середовищі в умовах розвитку громадянського суспільства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Заверуха Н. М., Серебряков В. В., Скиба Ю. А. Основи екології: навч. посібн. – К.: Каравела, 2006. – 368 с.
2. Куценко В., Трілленберг Г. Екологічна освіта – важливий інструмент сталого розвитку. *Економіка природокористування і охорони довкілля*. 2014. № 7. С. 20-22.
3. Луканюк В. Екологічна освіта як чинник екологічного благополуччя в Україні. *Актуальні проблеми державного управління*. 2012. Вип. 2. С. 95-98.
4. Мартін А. Екологічна освіта як складник сталого розвитку природи й суспільства. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Вип. 52. Т. 2. С. 223-226.
5. Січко І. Екологічна освіта й виховання як елементи стратегії сталого розвитку. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Педагогічні науки*. 2016. № 4. С. 173-178.
6. Філянїна Н. М. Освіта для сталого розвитку: гуманітарна й екологічна складові. *Гуманітарний часопис*. 2013. № 2. С. 93-99.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ АВТОРЕЦИКЛІНГУ В УКРАЇНИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

*Позднякова О.І., к. х. н., доцент,
Харківський національний автомобільно- дорожній університет
м. Харків, Україна
pei.xadi@gmail.com*

В даний час екологічна безпека по повному життєвому циклу є одним з основних показників, який визначає якість і конкурентоспроможність автомобілів на сучасних світових ринках. У розвинутих країнах сформувалася всеохоплююча багаторівнева система ідентифікації та паспортизації автомобільних компонентів, тестування, сертифікації та ухвалення транспортних засобів з позиції їх екологічної безпеки. У країнах ЄС введена заборона на використання у автомобільних матеріалах токсичних металів, речовин, які руйнують озоновий шар. Автомобілебудівельні корпорації зобов'язані враховувати питання захисту довкілля і забезпечення екологічної безпеки автомобілів ще на стадії проектування нових моделей. Розроблені та впроваджені економічні механізми стимулювання діяльності підприємств з утилізації автомобілів. При такої організації авторециклінгу він стає прибутковою галуззю виробництва, яка забезпечує мільйони робочих

місць у розвинутих країнах світу та сприяє захисту довкілля, збереженню природних ресурсів за рахунок утилізації та рециклінгу відходів.

На даний час в Україні ще тільки почала формуватися система авторециклінгу і для її розвитку та впровадження у виробництво потрібні спеціалісти, які будуть обізнані у питаннях захисту довкілля та ресурсозбереженню у процесі утилізації транспортних засобів. Доки ще в Україні відсутній єдиний закон, що регламентує діяльність з утилізації транспортних засобів, які вийшли з експлуатації. Вже на початок 2011 року в структурі автопарку України все ще було біля 2,1 млн. легкових автомобілів, які були вироблені до 1985 року. Обсяги щорічної утилізації їх можуть скласти 210 тис. автомобілів на рік. В останні роки в Україні розпочалося будівництво нових сучасних підприємств з утилізації відпрацьованих мастильних матеріалів, акумуляторів, шредерних заводів для утилізації автомобільних кузовів та зношених шин. Військові дії на території нашої країни призупинили цей процес, але, на нашу думку, вже сьогодні необхідно готувати фахівців, які зможуть у найближчому майбутнім прийняти активну участь у формуванні системи авторециклінгу в Україні після закінчення війни.

Автомобіль є невід'ємною складовою існування сучасної людини, але він надає значний екологічний вплив на людство та довкілля. Чинників екологічної дії автомобілів на оточуюче середовище і організм людини надзвичайно багато на всіх етапах повного життєвого циклу - при виробництві, експлуатації і утилізації транспортних засобів. При порівняльному аналізі чинників екологічної безпеки автомобілів все частіше враховують всі стадії повного життєвого циклу. Негативну екологічну дію надає не лише автомобіль сам по собі, але і вся супутня інфраструктура його виробництва і обслуговування. Тому необхідно розглядати і детально аналізувати дію на довкілля всього комплексу автомобілебудівних компаній, транспортних підприємств, центрів ремонту і техобслуговування автомобілів, мережі автомобільних доріг і ін. У всіх розвинених країнах світу питання переробки вторинної сировини і різних видів виробничих відходів приділяється велика увага, оскільки це дозволяє вирішити ряд найважливіших технологічних, економічних та екологічних завдань: повернути у сферу виробничої діяльності цінні та дефіцитні матеріали, знизити енергетичні витрати та потребу у воді для виробництва нової продукції, запобігти, або істотно скоротити потрапляння токсичних продуктів у природне середовище.

На нашу думку на сучасному етапі дуже актуальним є підготовка фахівців, які будуть володіти знаннями та уміннями для організації та втіленню на практиці системи авторециклінгу України. Розбудова системи утилізації та рециклінгу відходів автотранспорту дозволить забезпечити раціональне природокористування, уникнути утворення масштабних звалищ відпрацьованих транспортних засобів та забезпечити екологічну безпеку

територій. До того ж продукти утилізації таких відходів можуть знайти широке застосування в дорожньо-будівельній та автомобільній галузях.

Враховуючи усі ці чинники, на кафедрі екології ХНАДУ була розроблена нова дисципліна, метою якої являється підготовка фахівців до організації та регулювання процесів виробничої діяльності у галузі транспортних машин та технологій таким чином, який би забезпечив раціональне природокористування та мінімізацію наслідків виробництва, експлуатації та утилізації ТЗ на стан довкілля з використанням ресурсозберігаючих технологій. Навчальна дисципліна "Екологічні аспекти рециклінгу автомобілів" викладається для здобувачів 2 рівня освіти за спеціальністю 101 Екологія та 274 «Автомобільний транспорт». Головні розділи сілабусу дисципліни відображені у підручнику. В результаті вивчення дисципліни здобувач повинен вміти: користуватися міжнародною довідковою та нормативною літературою у галузі вторинної переробки та рециклінгу ТЗ; проводити первинний аналіз та ідентифікацію пластмасових деталей автомобілів з метою їх сортування при вторинній переробці; розраховувати коефіцієнт рециклінгу та коефіцієнт утилізації ТЗ та вирішувати питання про напрямки їх утилізації; за допомогою спеціалізованої комп'ютерної програми визначити шляхи зменшення впливу автотранспортних засобів на довкілля за рахунок використання альтернативних палив; визначати енергоефективність застосування паливних сумішей на основі традиційних енергоресурсів та зношених шин. Структурна схема дисципліни представлена на рис.1. Теоретичні знання здобувачі закріплюють на практичних заняттях, які мають різну тематику. Для перевірки знань здобувачів було розроблено тестовий контроль різного рівня. Він складався з 2 блоків тестів, які повністю охоплюють теоретичний лекційний матеріал.

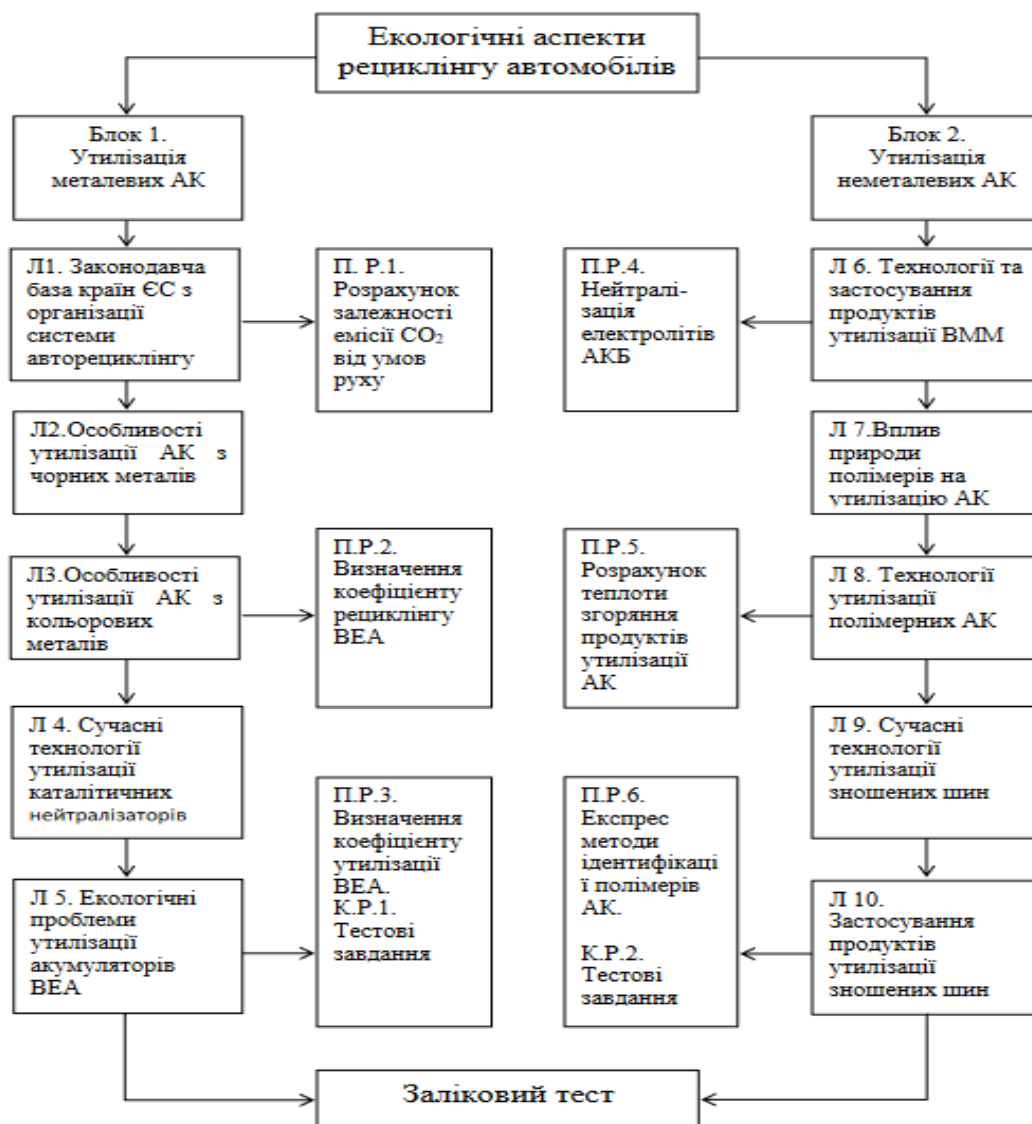


Рисунок 1. – Структурна схема дисципліни «Екологічні аспекти рециклінгу автомобілів»

Харківський національний автомобільно дорожній університет має повне методичне забезпечення та все необхідне для того, щоб проводити підготовку спеціалістів для створення системи авторециклінгу в Україні.

ДОСЛІДЖЕННЯ НАОЧНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЇ

Пономаренко Р.В., д.т.н., професор,

Бородич П.Ю., к.т.н., доцент,

Долгополов Р.І.,

Національний університет цивільного захисту України,

м. Харків, Україна

borodish1979@gmail.com

В доповіді наведено, що при наочних методах навчання джерелом знань служить образ об'єкта, що вивчається (або його відображення). Існують різні підходи до класифікації наочних методів:

- за природою посібника – методи демонстраційні (демонстрація результатів досвіду чи експерименту, показ натуральних об'єктів), ілюстративні (використання образотворчих посібників). Ілюстративні методи іноді поділяють на методи з використанням образотворчих засобів навчання (малюнки, схеми, моделі, карти, репродукції) та відеометоди (демонстрація навчальних фільмів, фрагментів кінофільмів, відеофільмів, медіазасобів та інших екранно-звукових засобів);

- за характером роботи – показ викладачем демонстраційних дослідів; робота здобувачів вищої освіти з наочними посібниками (таблицями, картами, атласами, натуральними об'єктами, моделями).

В доповіді були розглянуті види наочних способів. З наочних методів найбільше широко застосовуються демонстрації відеоматеріалів, дослідів, натуральних екологічних об'єктів та образотворчі засоби навчання.

У разі демонстрації відеоматеріалів (кінофільмів, відеофільмів, слайдів) основне джерело інформації – зміст навчального фільму.

Для цілеспрямованого сприйняття матеріалу до початку перегляду фільму викладач повинен сформулювати для здобувачів вищої освіти питання для самоконтролю та самопідготовки. Тому йому важливо завчасно ознайомитись із змістом відеоматеріалів.

Необхідно переконатися у доцільність використання фільму як засобу навчання, визначити дидактичні завдання демонстрації фільму, його місце у структурі пари (на якому етапі він буде демонструватися). Слід також вирішити, як буде організовано перегляд фільму (цілком або частинами). Попередній перегляд фільму позбавить викладача деяких неприємних несподіванок. Наприклад, зміст фільму не відповідає сучасному змісту екологічної освіти чи не відповідає завданням пари.

Після закінчення фільму організується обговорення фільму заздалегідь запропонованим до уваги здобувачів вищої освіти питанням та завданням.

В доповіді показано, що демонстрація досліджень – основний метод вивчення екологічних явищ.

Найважливіші умови при постановці дослідження – усвідомлення його мети здобувачами вищої освіти та розуміння умов дослідження. Мета та

умови проведення кожного конкретного дослідження слід уточнити зі здобувачами вищої освіти під час розмови чи короткого пояснення викладачем. Під час спостереження викладачеві важливо відкоригувати точність сприйняття здобувачами вищої освіти інформації.

Нарешті, важливий етап у формуванні правильних уявлень та понять на основі демонстрованого досвіду – формулювання висновків здобувачами вищої освіти. Корисно запропонувати здобувачам вищої освіти самотійно дати відповіді, які розкривають розуміння мети дослідження і сформулювати висновки. Однак на останньому етапі потрібно допомогти їм у розкритті внутрішньої сутності, тобто. у встановленні причинно-наслідкових зв'язків спостерігаються у дослідженні явищ (часто здобувачі вищої освіти не можуть у правильному визначенні причини та слідства, на це потрібно звертати увагу спеціально).

Добре, якщо своєрідним девізом при постановці буде: «чим дослідження простіше, тим воно прекрасніше». Справа в тому, що якщо хід дослідження багатоступеневий, здобувачі вищої освіти не можуть встановити зв'язки, стежачи за процесом, погано засвоюють суть.

У практиці навчання екології не можна ототожнювати наочні методи принципом наочності, з якого випливає вимога застосовувати наочні засоби, наприклад, у словесних методах навчання для більшої аргументації та доказовості навчальної інформації.

При реалізації словесних методів навчання згідно з принципом наочності широко використовуються візуальні засоби навчання. Однак джерелом знань при цьому є словесна інформація.

Наприклад, на підтвердження пояснення викладача про екологічні групи рослин демонструються кімнатні рослини або гербарні зразки (у разі основне джерело інформації – слово викладача). При застосуванні наочних методів навчання джерелом знань служитимуть кімнатні рослини чи гербарії.

Малюнок крейдою, яку виконує викладач на дошці, має важливе значення, коли потрібно схематично відобразити сутність досліджуваних об'єктів чи явищ.

Малюнок будується поступово, він виконується на очах здобувачів вищої освіти та синхронно супроводжується викладом відповідних фактів, наведенням прикладів, розкриттям змісту понять. При цьому здобувачі вищої освіти слухають, стежать за малюнком і самі його перемальовують (у них працюють три види пам'яті).

В доповіді відмічено, що вибору способу навчання залежить від змісту навчального матеріалу.

Під час підготовки до пари, до проведення екскурсії перед кожним викладачем стоїть важлива проблема – вибір найбільш ефективних методів для вивчення конкретний навчальний матеріал.

Основне значення для вибору методів навчання мають характер змісту матеріалу, що вивчається, облік передбачуваного рівня вже засвоєних знань здобувачів вищої освіти.

Крім цього, при виборі методів навчання необхідно враховувати забезпеченість кабінету екології тим чи іншим навчальним обладнанням.

ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В НАУКОМІСТКОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ (НА ПРИКЛАДІ ДИСЦИПЛІНИ «БІОЛОГІЯ»)

*Прокопенко Н.В., к.б.н., доцент,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
м. Харків, Україна
natvikpro08@gmail.com*

Протягом останніх десятиліть дистанційне навчання стало глобальним явищем освітньої та інформаційної культури, суттєво вплинув на характер освіти в багатьох країнах світу. В даний момент у всьому світі відбувається розвиток спектру освітніх послуг з використанням дистанційних освітніх технологій, що характеризуються величезною кількістю учнів, кількістю залучених освітніх закладів, розмірами та складністю інфраструктури, масштабами фінансування.

Аналіз показує, що необхідність створення системи дистанційного навчання в наукомісткому освітньому середовищі визначається наступними факторами:

- посиленням тенденцій до створення міжнародних освітніх структур не тільки за змістом, але і за способами навчання;
- потребою зближення в рівнях підготовки фахівців в Україні та зарубіжних країнах за допомогою обміну освітніми ресурсами, а також використання накопиченого досвіду у застосуванні систем дистанційного навчання.

Наукоємне освітнє середовище - це сукупність соціальних, культурних, психолого-педагогічних та правових умов, засобів та технологій системи навчання, в результаті взаємодії яких у студентів формується методологічна культура науково-дослідної, проектно-інноваційної та комунікаційної діяльності.

Підготовка здобувачів наукомістких спеціальностей потребує змін як у змісті, так і в організації навчального процесу. Отже, освітнє середовище для наукомістких спеціальностей повинно включати в систему навчання формуючі знання теоретичних основ науково-дослідної, проектно-інноваційної та комунікаційної діяльності.

Перед освітою стоїть питання - як організувати навчальний процес таким чином, щоб сформувати у здобувача активне ставлення до навчально-пізнавальної та навчально-професійної діяльності, виходячи з позиції життєвого та професійного самовизначення здобувачів.

Суть дистанційного навчання на сучасному етапі розвитку полягає в тому, що навчальний процес організований таким чином, що практично всі здобувачі виявляються залученими в процес отримання нових знань і умінь. Спільна діяльність студентів у процесі навчання, освоєння навчального матеріалу означає, що кожен робить свій особливий індивідуальний внесок, йде обмін знаннями, ідеями, способами діяльності. На основі аналізу педагогічної літератури та практики, можна виділити відмінні особливості організації освітнього процесу в наукомісткому освітньому середовищі на прикладі навчання в системі дистанційного навчання здобувача-еколога (на прикладі дисципліни «Біологія»).

1. Використання методу проектів під час навчання Біології, ведення проектної діяльності групи. Використання навчального середовища, а саме системи дистанційного навчання як засобу виконання проекту або досягнення виконання поставленої задачі (прикладом такого проекту може бути передача генетичної інформації в популяції, реакція живих організмів на фактори навколишнього середовища та ін.).

2. Під час навчання здобувача-еколога в системі дистанційного навчання не бажано використовувати лише класичні методи навчання, це з ризиком відмовитися від індивідуального самостійного навчання та саморозвитку. Важливою є особливість підвищення творчого та інтелектуального потенціалу за рахунок самоорганізації, прагнення до знань, вміння взаємодіяти з сучасною комп'ютерною технікою та освоюючи новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, програмних продуктів (наприклад, в напрямку моделювання складних біологічних процесів).

3. Навчання здобувача в системі дистанційного навчання проходить із залученням більшої кількості учасників і спонсорів (співпраця з різними підприємствами, організаціями, науковими центрами, інноваційними підприємствами, представниками малого та середнього бізнесу) у спільній проектній діяльності та в ході створення інноваційно продукту

4. У ході виконання проекту необхідно підтримувати інформаційно-комунікаційний зв'язок (викладач або керівник – здобувач чи здобувачі, здобувач – здобувачі, здобувачі – наукова спільнота, здобувачі – представники малого та середнього бізнесу) представлена у вигляді інтерактивного спілкування здобувача та замовника (викладач, компанія, наукова спільнота).

5. Здобувач у системі дистанційного навчання тим чи іншим способом постійно взаємодіє з міжнародними професійними та студентськими спільнотами та ін., що змушує його враховувати особливості міжнародної комунікації, професійної лексики та етики, інформаційно-комунікаційних технологій.

6. Навчання здобувача-еколога в системі дистанційного навчання вимагає створення «інформаційної мережі», а саме зв'язок від здобувача до викладача, до міжнародного наукового співтовариства, до партнерів, що сприяє підвищенню рівня загального інтелектуального розвитку при

реалізації інноваційних проектів з різними підприємствами, організаціями, науковими центрами та підтримує інтерес до інноваційної, дослідницької, творчої, самостійної діяльності при створенні та реалізації проектів¹.

Дані специфічні особливості при моделюванні системи дистанційного навчання у наукомісткому освітньому середовищі дозволять створити адаптивну систему для організації освітнього процесу здобувача-еколога. Здобувач-еколог буде володіти загальнокультурними та професійними компетенціями: робота в колективі, самостійне придбання та використання в практичній діяльності нових знань і умінь, прагне саморозвитку, ставити і вирішувати прикладні завдання з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, здійснювати та обґрунтовувати вибір проектних рішень за видами забезпечення інформаційних систем та багато іншого.

Особливості дистанційного навчання здобувача в наукомісткому освітньому середовищі формуються з трьох компонентів: дидактичні принципи, психологічні чинники учнів та методів організації навчання в системі дистанційного навчання. Таким чином, специфічними особливостями при дистанційному навчанні студента в наукомісткому освітньому середовищі є такими (на прикладі навчання здобувачів-екологів дисципліні Біологія):

1. Використання методу проектів при навчанні екологів, ведення проектної діяльності в групі (проекти повинні стосуватися реалізації біологічних процесів на ірвні клітини, цілісного організму, сукупності організмів).

2. Здобувач-еколог відчуває гостру потребу в саморозвитку. Це пов'язано з динамічним розвитком науки екологія, постійною появою нових екологічних проблем, нових методів їх розв'язання. Використання різноманітних соціальних та інформаційних порталів, сприяють підвищенню творчого та інтелектуального потенціалу за рахунок самоорганізації, прагнення до знань, вміння взаємодіяти з сучасною комп'ютерною технікою та освоюючи новітніх інформаційно-комунікаційних технологій. Використання програмних продуктів, спрямованого на моделювання процесів в навколишньому середовищі, дозволяє більш творчо підходити до виконання дослідних завдань, проектів.

3. Навчання здобувача-еколога в системі дистанційного навчання проходить із залученням соціальних партнерів, у ході виконання спільного проекту або при створенні інноваційно-комунікаційного продукту.

4. Під час виконання проекту чи замовлення необхідно підтримувати інформаційно-комунікаційний зв'язок як здобувача зі здобувачем, так і здобувача з науковою спільнотою. Це вимагає постійного підвищення навичок професійного спілкування, вміння представляти отримані результати.

5. Здобувач у системі дистанційного навчання постійно взаємодіє з міжнародними професійними та студентськими спільнотами, що змушує здобувача-еколога враховувати особливості міжнародної комунікації,

професійної лексики та етики, інформаційно-комунікаційних технологій. Це вимагає не тільки знання іноземної (найчастіше англійської мови), але й вміння представляти свої результати, вміння отримувати інформацію з наведених результатів виконання проектів, робіт науковцями різних країн.

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЕКОЛОГІЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

***Прокопенко Н.В.**, к.б.н., доцент,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
м. Харків, Україна
natvikpro08@gmail.com*

Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, що здійснюється у формі спільної діяльності здобувачів, при якій всі учасники взаємодіють один з одним, обмінюються інформацією, спільно вирішують проблеми, моделюють ситуації, оцінюють дії інших та свою власну поведінку, поринають у реальну атмосферу ділового співробітництва щодо вирішення проблем

У порівнянні з традиційним навчанням в інтерактивному навчанні змінюється взаємодія педагога та учнів: активність педагога поступається місцем активності учнів, а завданням педагога стає створення умов для ініціативи. У навчальному процесі інтерактивні методи дозволяють викладачеві створювати особливе навчальне середовище, творчо конструювати навчальну ситуацію, домагаючись підвищення активності студентів у оволодінні знаннями та вміннями, та, тим самим, покращуючи якість вчення останніх.

Основною метою інтерактивних методів є створення комфортних умов навчання, де здобувач відчуває свою інтелектуальну спроможність та успішність, що робить ефективним процес навчання.

До основних форм інтерактивного навчання відноситься:

- пасивна форма, де здобувач виступає у ролі "об'єкта" навчання;
- активна форма - здобувач виступає "суб'єктом" навчання, тобто виконує самостійну роботу, творчі завдання, курсові та ін.
- інтерактивна форма – це взаємодія та рівноправне партнерство.

Усі технології інтерактивного навчання поділяються на неімітаційні та імітаційні.

Існує кілька інтерактивних підходів, серед яких можна виділити такі:

- творчі завдання;
- робота у малих групах;
- рольові ігри, імітації та ділові ігри;

- інтерактивна лекція, робота з наочними посібниками, відео- та аудіоматеріалами;
- тестування;
- дистанційне навчання.

При використанні інтерактивних методів навчання важливим є ретельний підбір робочих термінів, навчальної, професійної лексики, умовних понять. Активне використання технічних засобів у навчальному процесі, у тому числі роздавального та дидактичного матеріалу у вигляді слайдів, таблиць, навчальних фільмів, роликів, відеофільмів, за допомогою яких ілюструється матеріал, що вивчається, дозволяють формувати знання, вміння та навички у студентів вищого навчального закладу.

При викладанні дисципліни Екологія можливою є така структура подання лекційного матеріалу. Після кожної лекції здобувачі отримують конспект наступної лекції, в якому наведено основні визначення, графіки, схеми, розрахункові формули (за необхідності).

Подання матеріалу із застосуванням таких технологій дозволило підвищити рівень розуміння матеріалу, попередньо готуючи здобувача перед лекцією, що підвищило ефективність самостійної роботи здобувачів перед лабораторними та практичними заняттями.

Формули, графіки, терміни, визначення та блок-схеми, що демонструвалися у процесі лекцій-презентацій на великому екрані потокових аудиторій, не були вже незнайомими для здобувачів, оскільки вони встигали переглянути матеріал ще до початку лекції після отримання його електронною поштою.

Здобувач не відволікався на спроби конспектувати матеріал, а усвідомлено аналізував інформацію, причому лекція, перетворена на ілюстровану доповідь, дозволяла доповнювати її прикладами з реальної практики, поясненнями та додатковою інформацією, що допомагає полегшити розуміння.

Здобувач міг помітити наявний у нього текст у потрібному місці, доповнивши його коментарями, отриманими у доповіді-презентації.

При цьому способі проведення лекції викладач також отримувач:

- можливість вільного викладу думки, не перериваючись на повтори та очікування, поки аудиторія зафіксує сказане;
- можливість більш живого спілкування з аудиторією як безпосереднього діалогу;
- вільніші тимчасові рамки лекції, що дозволяло застосовувати додаткові прийоми засвоєння матеріалу.

Запропонований спосіб подачі матеріалу за допомогою інтерактивних технологій у очно-дистанційній методиці викладання дав незаперечні переваги перед традиційним читанням лекцій.

Деякі з них наведені нижче:

- знизилася кількість неуспішних здобувачів та кількість перездач;

- здобувачі приходили на заліки та іспити більш підготовленими та впевненими;

- зросла дисципліна здобувачів при проведенні занять, заліків та іспитів, оскільки вони були заздалегідь не лише більш підготовлені, а й більш поінформовані, у тому числі й персонально про час, місце та порядок проведення заліку чи іспиту;

- спільна робота над привабливим, мобільним та зручним навчальним матеріалом об'єднала здобувачів та полегшила засвоєння предмета, оскільки кожен володів автентичним комплектом навчального матеріалу, який завжди був під рукою.

СТАНДАРТИ ВИЩОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ ЯК ПІДґРУНТЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ

*Сафранов Т.А., д.г.-м.н., професор, Чугай А.В., д.т.н., професор
Одеський державний екологічний університет,
м. Одеса, Україна
safranov@ukr.net, avchugai@ukr.net*

Основу діючих стандартів вищої освіти України (СВОУ) за спеціальністю 101 «Екологія» для першого (бакалаврського), другого (магістерського) та третього (освітньо-наукового) рівнів вищої освіти (РВО) становить перелік компетентностей випускника, який складається із комбінації знань, умінь, досвіду та інших особистісних якостей, які визначають результати навчання. При цьому *інтегральна* компетентність для різних рівнів вищої освіти сформульована згідно визначень «Національної рамки кваліфікацій України», яка містить 10 рівнів (від 0 до 9), але в редакції 2019 р. – 8 рівнів (від 1 до 8).

_____ *Спеціальних (фахових, предметних) компетентностей* в стандарті РВО «бакалавр» налічується 13, в стандарті РВО «магістр» – 10, в стандарті РВО «доктор філософії» – 6. Визначені компетентності є відображенням базових знань і практичних навичок, які у попередніх стандартах підготовки бакалаврів і магістрів були закладені в обов'язкових (нормативних) дисциплінах. У діючих СВОУ відсутні рекомендації щодо назв навчальних дисциплін, а також кількості кредитів, структури і змісту, послідовності їх викладу та ін. Ось чому слід буде зважати на суть компетентностей, зазначених у нових СВОУ, і бажано зберегти вже існуючі навчальні дисципліни, оскільки за попередні роки напрацьована потужна навчально-методична база з підготовки фахівців-екологів.

Суть компетентнісного підходу полягає в тому, що самі по собі компетентності не піддаються оцінюванню. Це необхідно для встановлення кваліфікації – ступеня прояву набутих компетентностей, а тому у нових

СВОУ розроблена системи програмних *результатів навчання*. Вони є тим зв'язком, що простежується між навчальною дисципліною та компетентностями випускника. Проте, програмні результати навчання (на відміну від завдань більшості навчальних дисциплін) сформульовано таким чином, аби дозволяти безпосередньо ідентифікувати їх досягнення (чи недосягнення) та вимірювати рівень отримання складних результатів.

СВОУ характеризуються колективним принципом забезпечення програмних результатів навчання, тобто окрема компетентність формується як досягнення кількох програмних результатів. І навпаки, один програмний результат може відобразити досягнення декількох компетентностей. Це означає, що окрема компетентність забезпечується та наповнюється кількома дисциплінами. Крім того, завдяки спільним програмним результатам навчання окремі компетентності взаємопов'язані, що створює цілісну систему якостей випускника у визначеній предметній області. Таким чином, жодна навчальна дисципліна не є самодостатньою. Вона перетворюється на елемент міждисциплінарної структурно-логічної схеми підготовки фахівця, що, зазвичай, зазначено у програмах навчальних дисциплін (В.Є. Бахрушин, 2021).

СВОУ є підґрунтям для розробки освітніх програм. Відповідно до ст. 32 Закону України «Про вищу освіту» (2014), ЗВО мають право «розробляти та реалізовувати освітні (наукові) програми в межах ліцензованої спеціальності». Безпосереднім втіленням змісту та результатів освітньої діяльності ЗВО є освітня програма і навчальний план, що розробляються ним самостійно. При розробленні освітніх програм можна орієнтуватися на відповідні методичні рекомендації, а також на зразок складання освітньої програми, рекомендованої МОН України.

Система освітніх компонентів програми повинна забезпечити набуття випускником всіх передбачених стандартами компетентностей. Розробники освітніх програм мають право розширити перелік компетентностей (їх кількість, в принципі, не обмежена) в залежності від обраної спеціалізації та специфіки навчального закладу. При цьому в СВОУ зазначено, що для освітнього ступеня «бакалавр» мінімум 50 % обсягу освітньої програми (в кредитах ЄКТС) має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за СВОУ. Невірно розуміти, що компетентності, передбачені СВОУ, повинні набуватися лише при вивченні обов'язкових дисциплін. Варіативна складова навчального плану також може забезпечувати набуття випускником даних компетентностей. За необхідності можуть бути передбачені додаткові програмні результати навчання. Все це повинно бути зафіксовано у освітній програмі, а також, відповідно до «Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187), у пояснювальній записці до навчального плану (Додаток 2 даної Постанови КМУ). Пояснювальна записка до навчального плану відображає логічний зв'язок між дисциплінами, та їх нормативним змістом за наступною схемою:

компетентності, якими повинен оволодіти здобувач → програмні результати навчання → найменування навчальних дисциплін, практик.

Оскільки в СВОУ відсутні рекомендації щодо назви навчальних дисциплін, які повинні забезпечити здобуття тієї чи іншої компетентності, то при розробці освітніх програм доцільно використовувати вже наявну навчально-методичну базу, а саме: знайти відповідність змісту існуючих навчальних дисциплін до визначених компетентностей у стандарті за спеціальністю 101 «Екологія» для першого (бакалаврського) рівня. Тому доцільно спеціальні компетентності стандарту першого (бакалаврського) РВО за спеціальністю 101 «Екологія» зіставити з переліком існуючих дисциплін навчального плану підготовки бакалаврів з екології. В Одеському державному екологічному університеті при формуванні освітньо-професійної програми (ОПП) «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» максимально враховані фахові компетентності СВОУ для першого (бакалаврського) РВО за спеціальністю 101 «Екологія», складена матриця зв'язку між компетентністю та результатами навчання, а також перелічені обов'язкові освітні компоненти (загальні, фахові за стандартом та програмою) і вибіркові освітні компоненти.

У стандарті зі спеціальності 101 «Екологія» для другого (магістерського) РВО також відсутні рекомендації щодо назви навчальних дисциплін, які повинні забезпечити здобуття тієї чи іншої компетентності. Тому при розробці освітніх програм також доцільно використовувати вже наявну навчально-методичну базу, а саме: знайти відповідність змісту існуючих навчальних дисциплін до визначених компетентностей у стандарті зі спеціальності 101 «Екологія» для другого (магістерського) РВО. Більш складною є відповідність загальних компетентностей стандарту за спеціальністю 101 «Екологія» окремим дисциплінам. Наприклад, навіть при явній відповідності компетентності «Здатність спілкуватися іноземною мовою» дисципліні «Іноземна мова за професійним спрямуванням», або компетентності «Здатність проведення досліджень на відповідному рівні» дисципліні «Методологія та організація наукових досліджень» (для ОНП), навряд чи ці компетентності обмежуються лише рамками вивчення означених дисциплін. Ці та інші загальні компетентності стандарту за спеціальністю 101 «Екологія» формуються не тільки в процесі опанування здобувачами всіх складових освітніх програм, а протягом всього їх життя.

Враховуючи багаторічний досвід підготовки магістрів з екології, а також особливості випускових кафедр в ОДЕКУ, станом на 2022 р. був розроблений ряд ОПП і освітньо-наукових програм (ОНП), а саме: ОПП «Агроекологія», ОПП «Гідроекологія»; ОПП «Екологія та охорона навколишнього середовища»; ОПП «Екологічний контроль та аудит», ОПП «Екологічна безпека», ОНП «Екологічна безпека». Для цих освітніх програм також максимально враховані фахові компетентності відповідного СВОУ, складена матриця зв'язку між компетентністю та результатами навчання, а також

перелічені обов'язкові освітні компоненти (загальні, фахові за стандартом та програмою) і вибіркові освітні компоненти.

При складанні силлабусів за окремими освітніми компонентами зазначено, які із компетентностей стандартів першого (бакалаврського) і другого (магістерського) РВО забезпечує та або інша навчальна дисципліна.

Більш складним завданням є розробка стандарту РВО «доктор філософії» зі спеціальності 101 «Екологія», оскільки випускники магістратури екологічних спеціальностей, зазвичай, вступали до аспірантури на спеціальності: «Екологія» (біологічні або сільськогосподарські науки); «Екологічна безпека» (технічні науки); «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів» (географічні науки) тощо. Якщо для РВО «бакалавр» і «магістр» – це четверте покоління СВОУ, то для РВО «доктор філософії» – це лише перша спроба, а тому, природно, що в процесі його розробки виникали проблеми.

Термін підготовки доктора філософії за спеціальністю 101 «Екологія» становить 4 роки, а обсяг освітньої складової ОНП «Екологічні аспекти природокористування» в ОДЕКУ складає 60 кредитів ЄКТС. Ця ОНП містить загальні освітні компоненти, фахові освітні компоненти за стандартом та програмою, вибіркові освітні компоненти на перші два навчальних роки. На відміну від інших РВО, повний обсяг освітньо-наукової та наукової складової програми не виражений у кредитах ЄКТС. При цьому компетентності й результати навчання здобуваються при виконанні як освітньої, так і наукової складової програми.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ЕКОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

*Скиба В.П., к.с.-г.н., доцент, Ганчук М.М., к.с.-г.н., доцент,
Аюбова Е.М., к.б.н., ст..викл
Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Д.
Моторного.
м. Мелітополь, Україна
skiff.vika@gmail.com*

Основні пріоритети, які ставляться викладачем при викладанні дисциплін екологічного спрямування – це створення просторового уявлення системності процесів на різних рівнях зв'язків в екосистемах, формування у здобувачів вищої освіти усвідомлення екологічних змін, які швидкими темпами відбуваються в глобальному масштабі. Саме екологічно-свідомий підхід має стати підґрунтям подальшої професійної діяльності, світоглядною концепцією та буденною звичкою кожної людини.

Інтерактивні форми, методи, прийоми і технології професійного навчання визнані найефективнішими та вже не перший рік утримують переважачу позицію серед рекомендованих підходів для застосування в освітньому процесі. Інтерактивність є характерною особливістю освітнього процесу, яка має ряд переваг у порівнянні з традиційними методами, які використовуються в освітній діяльності.

Дослідження американських та європейських науковців підтверджують, що інтерактивне навчання забезпечує збільшення частки засвоєння навчального матеріалу, рівень запам'ятовування при пасивному навчанні сягає лише 30%, тоді як інтерактивне навчання дозволяє запам'ятати 90% отриманої інформації. Інтерактивне навчання допомагає студенту не тільки легко засвоювати новий матеріал, але й запам'ятовувати його на більш тривалій період часу.

Спираючись на власний досвід викладання дисциплін екологічного спрямування, нами було виокремлено перелік інтерактивних методів, застосування яких в освітньому процесі дозволяє суттєво підвищити відсоток сприйняття матеріалу здобувачами вищої освіти.

1. Демонстраційні відеоролики та відеоскрайбінг. Короткі (до 5 хв.) відеоролики інформативно доповнюють теоретичний матеріал та дозволяють суттєво підвищити відсоток сприйняття теоретичного матеріалу. На сьогодні у вільному доступі в мережі інтернет є величезна кількість відео-матеріалів, головним критерієм при відборі яких є: достовірність інформації, якість зображення, відповідність контенту тематиці заняття.

2. Інфографіка. Наочний метод, який дозволяє сприймати цифри не на слух, а аналітично, порівнювати екологічні дані, представлені під час презентації за рахунок сенсорного сприйняття. Інфографіка може мати власне авторство у вигляді графіків, діаграм, блок-схем, ілюстративних зображень, карт, графічних моделей, або залучатись з достовірних баз даних та офіційних джерел інформації.

3. Інтерактивні дошки. Авдиторний формат навчання дозволяє залучати здобувачів до активного обговорення, командної роботи, при переході на дистанційну форму навчання в нагоді стають інтерактивні on-line дошки. Прикладами використання даного інструментарію можуть бути завдання з блок-схемами, групування елементів, зображенням циклічних процесів тощо. Основна мета використання даного інструменту базується на побудові логічно-послідовних зв'язків.

4. Інтерактивні ГІС-мапи. Сучасні методи дистанційного зондування земної поверхні дозволяють з легкістю оцінити поточну екологічну ситуацію в масштабах всієї планети, порівняти фактичне значення конкретного фактору для різних країн та змодельовати вірогідні сценарії зміни параметрів довкілля, враховуючи загальну тенденцію до змін клімату. Переваги використання даного методологічного підходу та підбірка інтерактивних ГІС-мап екологічного спрямування детально опрацьована нами в окремій науковій публікації.

5. Екологічні калькулятори. Усвідомлення принципів раціонального ресурсоспоживання є одним з основоположних базисів екологічного світогляду. На сьогодні у вільному доступі в мережі інтернет є дуже багато *on-line* калькуляторів. На простих цифрах кожен охочий має змогу усвідомити свої власні потреби та проаналізувати індивідуальні ресурсні потреби.

6. Аналіз реальних кейсів. Конкретні приклади загальновідомих брендів, компаній, які у своїй корпоративній стратегії дотримуються принципів сталості, прагнуть до екологізації виробництва, впроваджують принципи ощадливого ресурсовикористання. Екологічні концепції закладаються в корпоративні цінності, дорожні карти виходу на ринок та маркетингові стратегії пошуку свого споживача.

7. Ситуативне завдання. Підгрунтям має бути попередньо-опрацьований на лекційних та практичних заняттях матеріал. Здобувачі вищої освіти мають змогу продемонструвати свої вміння аналітично використовувати отримані знання при виконанні конкретних завдань представлених у формі презентації, постеру, блок-схеми тощо.

8. Пошук біомімікрійних рішень. Біомімікрія – це процес вивчення та імітації стратегій, що існують у природі, для застосування їх у розв'язанні проблем людства. Незважаючи на те, що біомімікрія все ще є новітньою галуззю, вже існують деякі стандарти для неї, наприклад, ISO 18459 (біоміметична оптимізація).

Приклади біомімікрійних рішень – це застібка-липучка, прототипом якої є гачки реп'яхів; вентиляційні системи, створені за аналогією з термітниками; японські потяги-кулі, натхненні птахами-зимородками і багато сотень неймовірно цікавих прототипів, створених у відповідності до зразків запозичених у природи.

Скориставшись інфотекою на сайті Asknature, здобувачам пропонується відшукати новації, запропоновані природою, для технічних рішень своєї спеціальності.

9. Статистичне зведення та візуалізація екологічних даних. Візуальне представлення масиву статистичних даних у вигляді інтерактивних або адаптивних діаграм та карт за допомогою *on-line* інструменту Datawrapper.

10. SWOT-аналіз є одним із інструментів оцінки стану антропоізованих екосистем, екологічної складової певного підприємства чи галузі. Методологія SWOT-аналізу (Strengths – сильні сторони, Weaknesses – слабкі сторони, Opportunities – можливості, Threats – загрози) – це матриця з чотирьох блоків в якій: (S) – сильні сторони: екологічно сприятливі процеси та продукти, наявність «зеленого» іміджу, готовність персоналу до додержання обов'язкових вимог; (W) – слабкі сторони: nereцикльовані продукти, пакувальні матеріали, «брудні» технології, токсичні відходи, імідж «забруднювача»; (O) – можливості: оволодіння новими ринками, розроблення й просування екологічно безпечних продуктів та технологій,

формування «зеленого» іміджу, зниження витрат; (Т) – загрози: необхідність в інвестиціях унаслідок посилювання екологічних стандартів, посилення державного регулювання, організації «зеленими» акцій протесту, захоплення конкурентами ринкових секторів «зеленої» продукції, відтоку кваліфікованих кадрів. Загрози підприємству оцінюються з боку впливу, так званих, PEST-факторів (Political, Economic, Social, Technological) – політичних, економічних, соціальних, технологічних, доповнених оцінкою групи природних факторів.

11. Створення циклічних моделей. Головна мета полягає в створенні прикладу системи колової (циклічної, циркулярної) економіки, або прикладі практичної дієвості шерингової економічної моделі. Створення таких моделей формує загальне розуміння циклічності процесів речовин та енергії в екосистемах. Принцип «ресурси – виробництво – продукт/ відходи» дозволяє усвідомити основні принципи сталого розвитку та проаналізувати альтернативні рішення, які стають концептуальною основою «зеленої економіки». Конкретні практичні приклади колових агро- та урбоекосистем можна знайти на офіційному сайті Ellen MacArthur Foundation.

12. Практичний досвід. На шляху до євроінтеграції багато підприємств України протягом останніх років активними темпами впроваджують екологічні рішення та підходи: енергозберігаючі технології, технологічне устаткування для захисту довкілля, новітні системи поводження з відходами, будують стратегічні концепції безвідходного виробництва, оборотних технологічних циклів, отримання екологічно чистої продукції тощо. Неоцінним прикладом практичної діяльності є зустрічі з професіоналами-практиками, новаторами, розробниками.

Використання даного науково-методологічного підходу має ряд переваг у порівнянні з представленням даних у класичній формі, головними серед яких є системність сприйняття багатьох екологічних проблем, візуалізація аналітичної інформації, усвідомлення взаємозалежності зв'язків між різними компонентами біосфери. Екологічна складова – це один з ключових базисів сталого розвитку, потенціал для міжнародного співробітництва в усіх професійних сферах без винятку, а формування екологічного світогляду в процесі навчання має закладатись в особистісні пріоритети кожної гармонійно розвиненої особистості.

ЕКОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ: НАЦІОНАЛЬНА ПРАКТИКА ТА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД

*Феденко Д.О., аспірант кафедри бухгалтерського
обліку та податкового менеджменту
Київський національний економічний університет
ім. Вадима Гетьмана,
м. Київ, Україна
feddima99@gmail.com*

Сьогодні важливою є тема екологічної підготовки здобувачів вищої освіти, а також акцентування на національну практику та міжнародний досвід в цій області. Екологічна освіта стає все більш актуальною у світі, оскільки зростають екологічні проблеми та загрози навколишньому середовищу. Освічена молодь грає важливу роль у вирішенні цих проблем, тому важливо розглянути, як різні країни та університети впроваджують екологічну підготовку в освітній процес.

Україна також активно розвиває екологічну освіту. Вищі навчальні заклади в Україні включають до своїх навчальних програм курси з екології та сталого розвитку. Крім того, існують спеціалізовані факультети та програми з екології та природознавства. Університети співпрацюють із громадськими організаціями та дослідницькими центрами для проведення досліджень в галузі екології.

1. Екологізація освіти: Україна, як і багато інших країн, працює над екологізацією освіти. Це означає включення екологічних аспектів у всі рівні навчання, незалежно від предмету. Наприклад, у школах і вищих навчальних закладах може бути введено обов'язкові курси з екології або інтеграція екологічних аспектів у навчальні програми різних предметів.
2. Більш коректне поводження з ресурсами: щодо більш коректного поводження з ресурсами, це також важливий аспект екологізації освіти. Вищі навчальні заклади можуть впроваджувати практики, спрямовані на зменшення споживання енергії, води та інших ресурсів. Це може включати в себе встановлення енергоефективного обладнання, сортування відходів та використання відновлюваних джерел енергії.
3. Гуманізація навчання: гуманізація навчання - це підхід, спрямований на розвиток громадянських та екологічних цінностей у студентів. Це може включати в себе навчання студентів відповідальному споживанню, бережливому відношенню до природних ресурсів та розумінню соціальних та екологічних викликів сучасного світу.

Україна також працює над впровадженням цих принципів у вищу освіту та розвитком екологічної та гуманітарної компоненти в навчальних програмах. Дякую за уточнення, і надіюсь, що ця інформація корисна.

На міжнародному рівні існують численні приклади успішної екологічної освіти. Наприклад, в Швеції, програма "Екологічна освіта для сталого розвитку" включається до всіх рівнів освіти і надає студентам можливість здобувати знання та навички щодо сталого розвитку та екологічної відповідальності.

На міжнародному рівні екологізація освіти, а також гуманізація навчання, є важливими темами і об'єктом уваги багатьох міжнародних організацій та програм. Декілька ключових пунктів щодо цього:

1. Цілі сталого розвитку ООН: ООН визнають важливість екологічної освіти та гуманізації навчання в контексті Цілей сталого розвитку (Sustainable Development Goals, SDGs). Зокрема, SDG № 4 "Якісна освіта" включає ціль 4.7, яка закликає гарантувати, щоб усі учні мали можливість отримати освіту, спрямовану на сприяння сталому розвитку, правам людини, рівності статей та належному ставленню до природи.
2. ЮНЕСКО: ЮНЕСКО активно працює над розвитком екологічної освіти і підкреслює важливість включення цінностей сталого розвитку та громадянського виховання в навчальні програми. Вони також організовують проекти та конференції з екологічної освіти.
3. Європейська комісія та Рада Європи: в Європейському контексті існують різні ініціативи щодо екологічної освіти та гуманізації навчання. Вони підтримують розвиток програм і проектів, спрямованих на збільшення усвідомленості студентів щодо екологічних проблем та громадянських цінностей.
4. Глобальні мережі та обмін досвідом: міжнародні мережі, такі як Школа для Чистого Світу (Schools for a Sustainable Future) та Центр Чистого Світу (Center for Ecoliteracy), сприяють обміну досвідом та найкращими практиками між країнами та організаціями у сфері екологічної освіти.

Загалом, міжнародні організації та ініціативи визнають важливість впровадження екологічної освіти та гуманізації навчання, як засоби сприяння сталому розвитку, збереженню навколишнього середовища та розвитку громадянських цінностей. Ці підходи відображають необхідність формування освічених, екологічно свідомих та відповідальних громадян у всьому світі.

У США, багато університетів мають спеціалізовані програми та центри з екології, які сприяють дослідженням та розвитку студентів у цій галузі.

Однак, існують певні виклики у впровадженні екологічної освіти. Деякі з них включають високі витрати на лабораторне обладнання, потребу в підготовці викладачів та недостатню усвідомленість студентів щодо важливості екологічної проблематики.

Проте, зростаюча свідомість суспільства щодо екологічних питань та попит на фахівців у галузі екології створює перспективи для подальшого розвитку екологічної освіти.

Екологічна підготовка здобувачів вищої освіти є важливою складовою сучасної освітньої системи. Вона сприяє підготовці студентів до вирішення екологічних проблем та сприяє сталому розвитку суспільства. Національна практика та міжнародний досвід показують, що екологічна освіта може бути успішно впроваджена на різних рівнях освіти та в різних країнах. Для подальшого розвитку екологічної освіти важливо враховувати місцеві особливості та потреби, співпрацювати з іншими університетами та організаціями та забезпечити доступ до сучасних методик та ресурсів.

Екологічна освіта та гуманізація навчання є важливими компонентами сучасної освітньої системи, які спрямовані на розвиток сталого споживання, екологічної свідомості та громадянських цінностей. Україна активно розвиває екологічну освіту, включаючи в навчальні програми курси з екології та сталого розвитку, а також запроваджує спеціалізовані факультети та програми з екології та природознавства. Українські вищі навчальні заклади співпрацюють з громадськими організаціями та дослідницькими центрами для проведення досліджень в галузі екології, що сприяє практичній реалізації знань у сфері екології.

На міжнародному рівні екологічна освіта та гуманізація навчання визнаються важливими компонентами сталого розвитку та глобальних освітніх ініціатив. ООН, ЮНЕСКО та інші міжнародні організації підтримують розвиток екологічної освіти та гуманізації навчання як ключовий інструмент досягнення Цілей сталого розвитку та збереження навколишнього середовища. Заохочується подальше співробітництво між країнами та організаціями для обміну досвідом та реалізації ініціатив, спрямованих на зміцнення екологічної освіти та гуманізації навчання у всьому світі.

Загалом, розвиток екологічної освіти та гуманізація навчання мають вирішальне значення для сталого розвитку суспільства та забезпечення громадянського виховання нового покоління, здатного свідомо та відповідально взаємодіяти з природним середовищем та суспільством.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Про освіту : Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII.
2. Про фахову передвищу освіту : Закон України від 27.10.2022 № 2745-VIII.
3. Ключка С. І. Формування екологічної компетентності студентів в процесі професійної підготовки студентів. Вісник 6 Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького. 2011. Вип. 209, Ч. 1. С. 132–136.

4. Ключка С. І., Старовойтенко Н. В. Екологічна компетентність як передумова становлення сучасного фахівця. Серія «Педагогічні науки». Вип. 03.2019.

5. Коровіна В. А. Метод проєктів як форма організації самостійної роботи студентів у процесі вивчення курсу «Екологія». Актуальні проблеми підготовки майбутніх вчителів початкової школи в умовах гуманізації вищої освіти. Інституційний репозиторій Київського університету імені Бориса Грінченка, 2013.

КУРС ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ» В ЕЛЕКТРОННОМУ ВИГЛЯДІ ДЛЯ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ

*Хоботова Е.Б., професор, д.х.н., Грицай К., студент
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна
elinahobotova@gmail.com*

Курс дисципліни «Екологія людини» призначений для бакалаврів 4 курсу, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», освітня програма «Екологія та охорона навколишнього середовища», галузь знань 10 «Природничі науки». В електронному вигляді курс дисципліни розташований на навчальному сайті Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, електронна адреса <https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2254>.

Електронний курс дисципліни призначений для здійснення онлайн-навчання – отримання знань і навичок за допомогою комп'ютера або іншого гаджета, підключеного до Інтернету, поза аудиторій і безпосереднього контакту з викладачем. Під час онлайн-навчання студенти можуть дивитися лекції у відеозаписі або в прямій трансляції, вони проходять тестування, виконують контрольні роботи, обмінюються файлами з викладачем, спілкуються з одногрупниками і викладачем в чатах та ін. Такий підхід дозволяє повністю зануритися в освітнє середовище і підвищувати кваліфікацію без відриву від робочого процесу.

На титульному листі дисципліни представлені мета і вимоги до знань і навиків студентів як результату вивчення дисципліни.

Екологія людини



Сертифікат ДКР:



липень 2023

Посилання <https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2254¬ifieditingon=1>

Призначення курсу для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 - "Екологія".

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування у студентів сукупності знань та навичок щодо типових підходів, методів, які необхідні для виконання професійних завдань в галузі екології людини.

знати: основні природні та антропогенні фактори, які впливають на стан здоров'я і працездатність людини. Основні джерела забруднення біосфери, їх класифікацію за ступеням небезпеки. Ступінь біологічної агресивності основних забруднювачів навколишнього середовища: фізичних, хімічних, механічних, біологічних. Закономірності міграції токсичних речовин, їх руху по ланцюгам харчування. Норми ГДК шкідливих речовин у повітрі, воді і продуктах харчування. Основи гігієни. Головні положення медичної географії.

вміти: використовувати основні закономірності міграції токсичних речовин у всіх складових частинах біосфери, параметри токсичності і небезпеки шкідливих речовин і фізичних факторів для оцінки здоров'я людини. Оцінювати ГДК шкідливих речовин у повітрі, воді і продуктах харчування. Виявляти віддалені наслідки впливу фізичних та хімічних факторів на здоров'я людини.

Оцінювати природні і соціально-економічні фактори з точки зору медичної географії. Складати компонентні медико-географічні карти. Здійснювати комплексні екологічні дослідження в умовах технічного хімічного забруднення з медико-географічними аспектами.

Електронний курс дисципліни «Екологія людини» має усі необхідні навчальні складові, що видно у вступній частині електронного курсу. Представлені робоча програма дисципліни, обсяг курсу, Силабус, критерій оцінювання знань, перелік джерел літератури, підручник «Екологія людини та усі методичні розробки автора курсу. Наведено дані щодо автору курсу. Курс дисципліни розділений на окремі розділи, кожний з яких містить лекційний матеріал, презентації до лекцій і практичних занять, приклади вирішення задач і виконання завдань, контрольні завдання, тестові завдання і список рефератів (для окремих розділів).

- Анотація курсу
- Оголошення
- Робоча програма дисципліни Екологія людини
- Силабус
- Обсяг курсу "Екологія людини"
- Автор курсу
- Підсумкові питання з дисципліни
- Завдання до СРС з дисципліни
- Критерії оцінювання знань
- Перелік основної та додаткової літератури з дисципліни "Екологія людини"
- Підручник "Екологія людини"
- Конспект лекцій "Еколого-гігієнічні аспекти харчування людини"
- Конспект лекцій "Грунт та здоров'я людини"
- Методичні вказівки до СРС "Показники здоров'я. Екологічна безпека людини"
- Глосарій дисципліни "Екологія людини"
- Форум дисципліни "Екологія людини"

Основні проблеми екології людини

- Лекція "Основні проблеми екології людини"
- Відео Лекція "Основні проблеми екології людини. Ч.1"
- Відео Лекція "Основні проблеми екології людини Ч. 2"
- Презентація Лк "Основні закони екології людини"
- Практичне заняття "Демографія"
- Відео ПЗ "Демографія"
- Презентація ПЗ "Демографія"
- Контрольні завдання до розділу "Основні закони екології людини"
- Форум до розділу "Основні проблеми екології людини"

Презентації до лекційного матеріалу побудовані за принципом комплексності. Вони включають основні теоретичні положення, формули, рівняння реакцій, класифікації, схеми, ілюстрації як додатковий матеріал. Як приклади наведені презентації до лекції і практичного заняття.

Цукрозамісники

Багатоатомні спирти: сорбіт (шости-) і ксиліт (п'ятиатомний спирт). Біологічна дія їх схожа, токсичності надзвичайно низькі.

Сахарин (E954) приблизно в 300–550 разів солодше цукру, за концентрацій вище 0,035% сахарин залишає у роті виражений гіркий присмак (для усунення цього недоліку його часто змішують з цикламатами).

Використання:
 – сахарин – один з найстабільніших і дешевих підсолоджувачів; – через «металевий» присмак застосовується тільки в сумішах з іншими підсолоджувачами;
 – використовується у виробництві харчових продуктів для хворих цукровим діабетом; – у виробництві дієтичних сирів, напоїв і жувальної гумки. Під час проведення лабораторних досліджень на гризунах було встановлено, що живлення харчової добавки E 954 в великих кількостях з призводило до раку сечового міхура.

Сахарин

Сорбіт

Ксиліт

Цикламат кальцію і натрію. Солодкість в 30–50 разів вища, ніж у сахарозі. Цикламат викликають пухлини сечового міхура (показано на тваринах). ДДД= 7 мг/кг

Цикламат натрію

Цикламат кальцію

Ароматизатори

- екстракти із рослин і тварин (препарати)
- ефірні масла рослинного походження
- окремі хімічні сполуки, отримані або з простих природних сполук, або синтетичним шляхом (найбільш чисті)

Відбілювачі

Для відбілювання борошна використовуються бромнуватокислий калій (бромат калію – KBrO_3), тіосульфат натрію (гіпосульфит), перекис кальцію CaO_2 , цистеїн.

Бромат калію в процесі випічки виробів перетворюється на бромід калію, у зв'язку з чим можливість шкідливої дії на організм слід визначати з урахуванням не броматів, а бромідів, які входять до складу багатьох продуктів харчування в

Задача № 2: Расчет массовой доли оксидов биогенных элементов в виде F_2O_3 , K_2O , N_2O_5

Умовне: Рассчитайте массовую процентную концентрацию N_2O_5 в удобрении NaNO_3 .

Решение:
 А. Рассчитаем молярную массу соединения NaNO_3 как сумму атомных масс (периодическая система элементов) с учетом индексов в молекуле
 $M = 23 + 14 + 3 \cdot 16 = 85$ г/моль
 Б. Рассчитаем количество моль азота в 1 моль NaNO_3 .
 В 1 моль NaNO_3 содержится 14 г азота, что составляет 1 моль
 В. Пересчитаем на количество моль N_2O_5 с учетом индексов в молекуле
 1 моль N соответствует 0,5 моль N_2O_5
 Г. Пересчитаем 0,5 моль N_2O_5 в граммы
 $m = 0,5 \cdot M = 0,5 \cdot 108 = 54$ г (здесь 108 г/моль равняется молярной массе N_2O_5).
 Д. Рассчитаем массовую процентную концентрацию N_2O_5 в NaNO_3
 в 85 г NaNO_3 (1 моль) содержится 54 г N_2O_5
 в 100 г — х г
 Отсюда $x = 54 \cdot 100 : 85 = 63,53\%$
Ответ: Массовая процентная концентрация N_2O_5 в удобрении NaNO_3 составляет 63,53%.

Задача № 3: Расчет сырьевых материалов для получения удобрений

Умовне: В основе получения удобрения натриевой селитры (NaNO_3) лежит химическая реакция:

$$2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$$

Скільки кг нітрату амонію (NH_4NO_3) потребується для отримання 90 кг натриевої селітри?

Решение:
 Составим схему расчета. Для этого напишем уравнение реакции взаимодействия нитрата аммония с карбонатом натрия (содой). Над формулами напишем данные задачи, под формулами – массы реагирующих веществ (молярные массы с учетом коэффициентов реакции):


х кг	90 кг
$2\text{NH}_4\text{NO}_3$	$2\text{NaNO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
280 г	285 г

Из уравнения следует:

из 160 г NH_4NO_3	образуется 170 г NaNO_3
из х кг	— 90 кг

Отсюда $x = 160 \cdot 90 : 170 = 84,7$ кг.

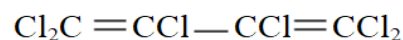
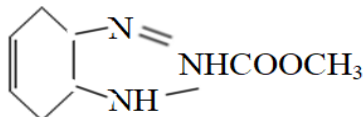
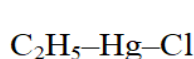
Ответ: Для получения 90 кг натриевой селитры требуется 84,7 кг сырья – нитрата аммония.



Як контроль знань та вмінь викоистовуюють контрольні завдання, комплексне тестування та форум з розділів, приклад якого наведений. Папки конрольних завдань містять не менше 15 індивідуальних варіантів.

Форум до розділу "Екологічні аспекти застосування пестицидів та їх вплив на організм людини"

1. Які особливості пестицидів як забруднювачів навколишнього середовища Ви запам'ятали?
2. Перелічіть найбільш безпечні способи застосування пестицидів.
3. Надайте характеристику пестицидів згідно хімічної класифікації.
4. На яких показниках токсичності базується гігієнічна класифікація пестицидів? Як Ви думаєте, чому обрані саме ці показники?
5. Які особливості міграції, метаболізму і стабільності пестицидів у ґрунті Ви знаєте?
6. Надайте прогноз стійкості пестицидів у ґрунті, рослинах і воді.
7. Які заходи забезпечують охорону водних джерел та повітря від пестицидного забруднення?
8. Надайте характеристику метаболізму, механізму дії та накопиченню пестицидів в органах і тканинах людини.
9. З якими ознаками гострої інтоксикації пестицидами Вам познайомилися?
10. Які загальні ознаки морфологічних змін різних органів і систем організму при впливі пестицидів?
11. Надайте характеристику віддалених наслідків біологічної дії пестицидів.
12. У чому полягають засоби лікування при отруєннях пестицидами?
13. Вкажіть які з пестицидів мають найбільші кумулятивні властивості і які пестициди – високу стабільність у навколишньому середовищі



В електронному курсі прописані вимоги до рівня отриманих знань у вигляді питань до заліку. При цьому враховані не тільки теоретичні знання студентів, а й набуті практичні навички.

Розроблений електронний курс дисципліни "Екологія людини" призначений для онлайн навчання має певні переваги, а саме він забезпечує:

- індивідуальний темп навчання. Студенти можуть вивчати матеріали за власним графіком, без прив'язки до певного часу і місця заняття;
- доступність. Студенти можуть займатися за допомогою будь-якого комп'ютера в зручний час, вони завжди можуть переглянути презентації та завантажити навчальні матеріали;
- творчий розвиток, так як курс містить велику кількість додаткового матеріалу не тільки в компонентах теоретичної частини, а й практичної;
- можливість оцінити викладачем не тільки знання студентами теоретичного матеріалу (в основному за допомогою тестування), а й практичні навички (індивідуальні контрольні роботи, тести);
- ефективний зворотний зв'язок з викладачем в ході всього періоду навчання.

ЗМІСТ

METHODOLOGICAL, WORLDVIEW, SYSTEMATIC TRAINING OF MODERN SPECIALISTS FOR SPECIALTY 101 “ECOLOGY” <i>Nataliia Vnukova</i>	3
ДЕЯКИЙ ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ХНАДУ (МОЖЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ) <i>Анісімова С.В.</i>	4
ВПЛИВ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ НА ПТАХІВ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ ПІВДЕННОЇ УКРАЇНИ <i>Аюбова Е.М., Ганчук М.М., Скиба В.П.</i>	7
МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ В ЗАВДАННЯХ ЕКОНОМІКИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ <i>Барун М.В.</i>	9
ОСОБЛИВОСТІ СЛОВЕСНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ <i>Бородич П.Ю., Грицай В.В.</i>	12
ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ» У ТАВРІЙСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ АГРОТЕХНОЛОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ Д. МОТОРНОГО (МЕЛІТОПОЛЬ) <i>Волох А. М., Ганчук М. М.</i>	15
ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ СУПУТНИКОВОГО МОНІТОРИНГУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ <i>Ганчук М.М., Скиба В.П., Аюбова Е.М.</i>	18
ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНА ВИЩА ОСВІТА: ПОШУКИ ШЛЯХІВ ДО ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Гуда О. Ю.</i>	21
ОРГАНІЗАЦІЯ Й ПРОВЕДЕННЯ ВІДКРИТИХ ЗАНЯТЬ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ <i>Дудар Т.В., Падун А.О., Саєнко Т.В.</i>	24
ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ <i>Желновач Г.М.</i>	27
АДАПТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДО ОНЛАЙН-СЕРЕДОВИЩА: КРАЩІ ПРАКТИКИ ТА ІНСТРУМЕНТИ <i>Калюжна Ю.С., Коверсун С.О.</i>	30
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ЕКОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН НА ПЛАТФОРМІ MOODLE ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ АКТИВНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ <i>Калюжна Ю.С., Коверсун С.О.</i>	33

ВИЗНАЧЕННЯ ВЗАЄМНОГО ВПЛИВУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ З УРАХУВАННЯМ НАЯВНОСТІ ҐРУНТОВИХ ВОД (на прикладі річок Сула та Псел)	37
<i>Коваленко С.А., Пономаренко Р.В., Дармофал Е.А.</i>	
ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ОСВІТІ	39
<i>Колошко Ю.В.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАКТИЧНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЇ	40
<i>Кононович В.Г., Бородич П.Ю., Грицай В.В.,</i>	
СИНЕРГІЯ ОСВІТНИХ, НАУКОВИХ, УПРАВЛІНСЬКИХ ТА ПРОМИСЛОВИХ РІШЕНЬ: ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКИ НА РОБОТІ У ВОЄННИЙ ТА ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС	44
<i>Крайнюк О.В., Буц Ю.В.</i>	
ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS ПРИ ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ЕКОЛОГІЯ»	47
<i>Кручина В. В., Клеєвська В. Л.</i>	
ЗАВДАННЯ ТА ПОТРЕБИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	49
<i>Курепін В.М.</i>	
РОЛЬ ОСВІТИ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	53
<i>Мітюшкіна Х.С., Кошман Д.В.</i>	
ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА: МИНУЛЕ ТА СУЧАСНІСТЬ	56
<i>Пальчик О.О., Чернікова Н.В., Рудич А.О.</i>	
МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ АВТОРЕЦИКЛІНГУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ	59
<i>Позднякова О.І.,</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ НАОЧНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЇ	63
<i>Пономаренко Р.В., Бородич П.Ю., Долгополов Р.І.</i>	
ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В НАУКОМІСТКОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ (НА ПРИКЛАДІ ДИСЦИПЛІНИ «БІОЛОГІЯ»)	65
<i>Прокопенко Н.В.</i>	
МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЕКОЛОГІЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	68
<i>Прокопенко Н.В.</i>	
СТАНДАРТИ ВИЩОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ ЯК ПІДҐРУНТЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ОСВІТНИХ ПРОГРАМ	70
<i>Сафранов Т.А., Чугай А.В.</i>	

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ЕКОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ	73
<i>Скиба В.П., Ганчук М.М., Аюбова Е.М.</i>	
ЕКОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ: НАЦІОНАЛЬНА ПРАКТИКА ТА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД	77
<i>Феденко Д.О.,</i>	
КУРС ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ» В ЕЛЕКТРОННОМУ ВИГЛЯДІ ДЛЯ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ	80
<i>Хоботова Е.Б., Грицай К.</i>	

**Всеукраїнська конференція з проблем вищої освіти з
міжнародною участю «Екологічно орієнтована вища освіта.
Методологія та практика – 2023»
27 жовтня 2023, Харків**

Головний редактор

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету
Наталія Внукова

Технічний редактор

кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету
Наталія Прокопенко

Збірка матеріалів Всеукраїнської конференції з проблем вищої освіти з
міжнародною участю. – Кременчук: СВД Олексієнко В.В., 2023. –86 с.

Підписано до друку 25.10.2023 Формат 60×84 1-16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman Суг. Віддруковано на ризографі.
Ум.друк.арк. 7,5. Обкл.-вид. арк. 0,9.
Зам. № 31/145 Тираж __ прим. Ціна договірна

СВД Олексієнко В.В.
Україна, 39600, м. Кременчук, вул. Шевченка, 26
Свідоцтво суб'єкта видавничої діяльності
ДК № 2972 від 13.09.2007