



УДК 378.14:504
DOI 10.32999/ksu2413-1865/2019-87-16

МЕТОДИЧНІ ТА ЗМІСТОВНІ АСПЕКТИ НАВЧАННЯ ФАХІВЦІВ ЕКОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

Бордюг Н.С., к. с.-г. н., доцент,
доцент кафедри екологічної безпеки
та економіки природокористування
Житомирський національний агроекологічний університет
Natali-21@ukr.net

У статті висвітлено методико-змістовні аспекти навчання фахівців екологічного спрямування з моніторингу довкілля в системі післядипломної освіти. Розроблено спеціальний курс «Моніторинг довкілля в контексті сталого розвитку суспільства» для підвищення кваліфікації фахівців у системі післядипломної освіти та здійснено тематичне наповнення курсу за трьома змістовними модулями. Охарактеризовано теоретичну і практичну підготовку фахівців з екології на основі компетентнісного підходу.

Ключові слова: моніторинг довкілля, післядипломна освіта, підвищення кваліфікації, змістовні модулі, фахівці з екології.

В статье освещены методико-содержательные аспекты обучения специалистов экологического направления по мониторингу окружающей среды в системе последипломного образования. Разработан специальный курс «Мониторинг окружающей среды в контексте устойчивого развития общества» для повышения квалификации специалистов в системе последипломного образования и осуществлено тематическое наполнение курса по трем содержательным модулям. Охарактеризована теоретическая и практическая подготовка специалистов по экологии на основе компетентностного подхода.

Ключевые слова: мониторинг окружающей среды, последипломное образование, повышение квалификации, содержательные модули, специалисты по экологии.

Bordiuh N.S. METHODOLOGICAL AND CONTENT ASPECTS OF EDUCATIONAL TRAINING IN THE SYSTEM OF POSTGRADUATE EDUCATION

The article covers the methodological and content aspects of teaching environmental monitoring to the environmental specialists in the system of postgraduate education. A special course "Environmental Monitoring in the Context of Sustainable Development of Society" has been developed for the advanced training of the specialists in the system of postgraduate education. The thematic content of the course is developed for three content modules: "Regulatory and legal environmental and nature-resource basis for environmental monitoring", "Theoretical and methodological monitoring in the activity field", "Analytical and forecasting monitoring by types of activity". The study of theoretical aspects of the environmental monitoring methodology forms the instrumental and environmental competencies of specialists. The theoretical and practical training of environmental specialists on the basis of a competencies approach is described. The structure of a special course content for the improvement of the environmental specialists skills meets the needs and challenges of the modern society, taking into account the components of sustainable development (environmental, social, economic), creates conditions for its continuous updating, taking into account modern research results in the field of environmental studies, technology, education. The learning of this course contributes to the improvement of the personal and professional formation of specialists, development of the further professional competencies: social-personal, general-applied, special-professional competencies.

Key words: environmental monitoring, postgraduate education, advanced training, content modules, ecologists.

Постановка проблеми. У сучасному і динамічному світі, який постійно змінюється, фахівці з екології повинні вчасно виявляти та передбачати екологічні стани і ризики в навколишньому природному середовищі. Для цього їм необхідно володіти актуальною інформацією щодо методології і методики дослідження компонентів довкілля, моделювання та прогнозування їх станів, вибору сучасних природоохоронних заходів тощо. Отримувати нові знання фахівці-екологи можуть у

системі післядипломної освіти, за рахунок підвищення кваліфікації, стажування, здобуття наукового ступеня. При цьому велика роль відводиться формуванню програми навчання з підвищення кваліфікації для фахівців різної спеціалізації.

Оскільки зміст, структура та організація підвищення кваліфікації фахівців з екології не розкрита в нормативних та методичних документах, тому необхідно розробити змістовне наповнення професійної освіти екологів.



Аналіз останніх досліджень і публікацій. У Концепції екологічної освіти України зазначено, що підготовка громадян із високим рівнем екологічних знань, екологічної свідомості й культури на основі нових критеріїв оцінки взаємовідносин людського суспільства й природи повинна стати одним із головних важелів у вирішенні надзвичайно гострих екологічних і соціально-економічних проблем сучасної України. Екологічна освіта розглядається як неперервний процес, що охоплює всі вікові, соціальні та професійні групи населення і ґрунтується на принципах системності, безперервності, універсальності зв'язків усіх природних компонентів і процесів, міждисциплінарності, поєднання високопрофесійних екологічних знань із високоморальними загальнолюдськими цінностями [1].

У закладах вищої освіти забезпечується підготовка фахівців з екології різних рівнів. Післядипломна освіта забезпечує неперервність екологічної освіти й призначена для підвищення кваліфікації та перепідготовки:

- службовців і керівників у сфері охорони навколишнього середовища;
- науковців, які займаються науковими дослідженнями екологічного спрямування;
- педагогів, викладачів дисциплін екологічного профілю;
- інженерів-екологів різних напрямків тощо.

Метою статті є розроблення змісту професійної підготовки фахівців з екології в системі післядипломної освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розроблений нами зміст професійної освіти з питань моніторингу довкілля

здійснено відповідно до соціально-екологічного замовлення суспільства і відображено у спеціальному курсі «Моніторинг довкілля в контексті сталого розвитку суспільства». Курс розрахований на 120 годин, що відповідає 4 кредитам ECTS. Оволодіння дисципліною передбачає вивчення трьох змістовних модулів (табл. 1).

Перший змістовний модуль «Нормативно-правовий природоохоронний і природоресурсний базис з моніторингу довкілля» передбачає вивчення нормативно-правового базису з моніторингу довкілля, який постійно змінюється. Здатність оперувати нормативно-правовими документами забезпечує формування нормативно-правової компетентності під час вивчення теми «Нормативно-правове забезпечення моніторингу довкілля», яка включає:

- правову грамотність, що надає екологу можливість вільно орієнтуватись у правових екологічних явищах та ситуаціях, визначати правові причинно-наслідкові зв'язки, виділяти та розрізняти правові відносини людини із суспільством та навколишнім природним середовищем, приймати обґрунтовані та професійні рішення і здійснювати їх відповідно до екологічного законодавства;

- знання екологічного права та екологічного законодавства, розуміння його вимог, заборон, дозволів уможливорює володіння екологами навичками та вмінням захищати правові відносини між людиною, суспільством та природним навколишнім середовищем;

- здатність до здійснення громадського екологічного контролю за дотриманням норм екологічного законодавства різними організаціями, установами, юридичними та

Таблиця 1

Тематика навчання фахівців екологів з питань моніторингу довкілля в системі післядипломної освіти

№ п/п	Змістовний модуль	Тема занять
1.	Нормативно-правовий природоохоронний і природоресурсний базис з моніторингу довкілля	Нормативно-правове забезпечення моніторингу довкілля.
		Індикатори якості складників навколишнього природного середовища і сталості розвитку еко-, агро-, урбо-, техносистем.
		Параметри діагностики стану складників довкілля.
2.	Теоретико-методологічний моніторинг у сферах діяльності	Методологія організації екологічного моніторингу на рівнях управління природоохоронної діяльності.
		Зменшення інтегрально-деструктивного впливу виробничої сфери на довкілля та принципи екологізації виробництва.
		Використання інформаційних технологій під час організації і проведення екологічного моніторингу.
3.	Аналітично-прогнозуючий моніторинг за видами діяльності	Методики прогнозування і моделювання стану і розвитку екологічних ситуацій та використання неформальних методів системного аналізу для вибору оптимальних шляхів оптимізації якості складників навколишнього середовища.



фізичними особами незалежно від підпорядкування;

– здатність до використання нормативно-правових документів з охорони навколишнього природного середовища для визначення та встановлення стану екологічної ситуації регіонів, районів та областей.

Вивчення теми «Індикатори якості складників навколишнього природного середовища і сталості розвитку еко-, агро-, урбо-, техносистем» розглядає впровадження інтегрованих показників стану навколишнього природного середовища, що дозволяє фахівцям узгоджено вивчати проблеми стану середовища, людського існування і соціально-економічного розвитку. Дана тема ознайомлює з комплексним інструментарієм для виміру та репрезентації еколого-економічних тенденцій в країні на основі трьох типів показників: показники сучасного стану; показники впливу або тиску; показники, що регулюють вплив на навколишнє середовище.

Під час вивчення даної теми у фахівців формується здатність до ресурсовідновлення, зокрема, застосування індикаторів сталого розвитку з метою відновлення природних ресурсів та популяційно-видового складу природних і штучних екосистем; розроблення заходів та шляхів покращення ресурсовідновлюючої здатності всіх компонентів екосистем.

Під час вивчення теми «Параметри діагностики стану складників довкілля» фахівці з екології оволодівають методологією здійснення оцінки основних параметрів стану компонентів навколишнього природного середовища із застосуванням останніх наукових доробків. Фахівці набувають природоохоронної компетентності, яка включає вміння оцінювати вплив шкідливих факторів на навколишнє середовище, зокрема водного середовища, повітря, зоо- та фітоценозів; визначати й розробляти заходи для охорони та захисту природних ресурсів, а також біологічного різноманіття.

У результаті вивчення першого змістовного модуля фахівці мають виконати завдання «Визначення індикаторів якості окремих компонентів довкілля», що допоможе засвоїти фахівцям основні ключові питання першого змістовного модуля.

Другий змістовний модуль «Теоретико-методологічний моніторинг у сферах діяльності» передбачає вивчення організації і порядку проведення моніторингу довкілля як окремих компонентів довкілля, так і видів джерел забруднення.

Теоретичні аспекти методології організації моніторингу довкілля розглядають під час теми «Методологія організації екологіч-

ного моніторингу на рівнях управління природоохоронної діяльності», що сформує у фахівців:

– інструментальну компетентність щодо здійснення екологічного контролю об'єктів агросфери; систему та організаційні складники моніторингових досліджень у сфері ґрунтів, атмосфери, гідросфери, шкідливих організмів в агроценозах та меліорованих земель тощо;

– природоохоронну компетентність, яка спрямована на отримання навичок планування управлінського процесу природоохоронною діяльністю; розроблення заходів щодо охорони видів флори та фауни, а також природних ресурсів довкілля; пропагування природоохоронних програм для ефективного управління природними ресурсами.

Дана тема вивчається під час лекційного заняття, а її основні питання входять до виконання курсової роботи, яку фахівці захищають після закінчення курсів.

Друга тема «Зменшення інтегрально-деструктивного впливу виробничої сфери на довкілля та принципи екологізації виробництва» винесена на лабораторне заняття, на якому фахівці вивчають сучасні природоохоронні технології та їхній вплив на зменшення викидів або скидів забруднюючих речовини у навколишнє природне середовище. Також фахівці вивчають документальний супровід та особливості впровадження технологій на підприємствах.

Під час лабораторних занять вивчається тема «Використання інформаційних технологій під час організації і проведення екологічного моніторингу». У результаті вивчення цієї теми фахівці здобувають інструментальні та інформаційно-комп'ютерні компетентності, зокрема: здатність до узагальнення й систематизації інформаційних даних щодо стану екологічної безпеки різних систем, розробки операційної інвентаризації інформаційних результатів екологічного дослідження, використання й наповнення геоінформаційних баз даних моніторингу довкілля; застосування даних суцільного і спеціального моніторингу, експрес-методів діагностики і автоматизованих систем відбору зразків мобільних лабораторій під час виїзних, польових, експедиційних та лабораторних досліджень, уміння роботи в комп'ютерних мережах та управління інформацією, сучасними приладами оцінки стану компонентів довкілля, навички використання програмних засобів для презентації власних результатів дослідження і програмування заходів екологізації видів діяльності.

Дана тема передбачає вивчення таких питань:



1. Сучасні інформаційні системи збору, узагальнення та систематизації даних із моніторингу довкілля.

2. Формування баз даних.

3. Використання інформаційних технологій під час оцінки стану окремих компонентів довкілля.

4. Розроблення регіональних і локальних програм із моніторингу довкілля, їх представлення.

Під час самостійного опрацювання другого змістовного модуля фахівці виконують завдання з розроблення програми моніторингу та створення бази даних щодо стану навколишнього природного середовища на локальному рівні.

Третій змістовний модуль «Аналітично-прогнозуючий моніторинг за видами діяльності» вивчає лише одну тему, яка є комплексною, і питання якої розглядаються на лекційних і лабораторних заняттях.

У ході лекційних занять вивчаються такі питання з теми «*Методики прогнозування і моделювання стану і розвитку екологічних ситуацій та використання неформальних методів системного аналізу для вибору оптимальних шляхів оптимізації якості складників навколишнього середовища*»:

1. Теоретичні основи моделювання та прогнозування стану довкілля з використанням основних індикаторів сталості та індексів розвитку людського потенціалу суспільства.

2. Характеристика методів та інструментів системного аналізу якості навколишнього середовища.

У ході лабораторних робіт фахівці моделюють екологічні ситуації на місцевому рівні, їхній стан та розвиток; здійснюють SWOT-аналіз вирішення екологічної проблеми; використовують інструменти системного аналізу для оцінки якості компонентів довкілля та вибору оптимальних шляхів щодо збереження навколишнього природного середовища.

Побудова змісту спеціального курсу для підвищення кваліфікації фахівців екологічного спрямування здійснена на основі компетентнісного підходу, забезпечує потреби та виклики сучасного суспільства з урахуванням складників сталого розвитку (екологічного, соціального, економічного), створює умови для його постійного оновлення з урахуванням сучасних наукових досліджень у галузі екології, техніки, освіти.

Під час вивчення даного спецкурсу в процесі підвищення кваліфікації фахівців проходять діагностування знань, умінь та навичок з моніторингу довкілля. Підсумковий контроль передбачає якість засвоєння фахівцями навчального матеріалу у вигляді

письмового тестування, розробки та захисту курсової роботи.

Висновки з проведеного дослідження. Отже, нами розроблено спеціальний курс «Моніторинг довкілля в контексті сталого розвитку суспільства» для підвищення кваліфікації фахівців у системі післядипломної освіти, засвоєння якого дасть змогу фахівцям з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування оволодіти новими професійними компетентностями. Тематичне наповнення курсу здійснено за трьома змістовними модулями, в яких розкрито лекційні та лабораторні заняття, а також виконання підсумкового контролю. Вивчення даного курсу сприяє удосконаленню особистісного і професійного становлення фахівців, розвитку певних професійних компетентностей: соціально-особистісних, загально-практичних, спеціально-професійних.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Буряк О.О., Лисенко Н.І. Неперервна екологічна освіта в контексті парадигми збалансованого розвитку. *Завершення декади ООН з освіти для збалансованого розвитку: Що зроблено в Україні?* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Київ, 2016.
2. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 р. № 38-39. *Верховна Рада України*. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 10.01.2019).
3. Рідей Н.М. та ін. Концепція та науково-методичні рекомендації з формування професійно-практичної компетентності фахівців з управління природокористуванням в агросфері. Херсон : вид-во ФОП «Грінь Д.С.». 2014. 459 с.

REFERENCES:

1. Buriak O.O., Lysenko N.I. (2016) Neperervna ekolohichna osvita v konteksti paradyhmy zbalansovanoho rozvytku [Lifelong ecological education in the context of a balanced development paradigm]. *Zavershennia dekadny OON z osvity dlia zbalansovanoho rozvytku: Shcho зроблено v Ukraini?* [Completion of the United Nations Decade of Education for Sustainable Development: What is done in Ukraine?] : materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii. Kyiv. [in Ukrainian]
2. Zakon Ukrainy «Pro osvitu» [Law of Ukraine "On Education"] vid 05.09.2017 r. № 38-39. Verkhovna Rada Ukrainy. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (related to: 10.01.2019). [in Ukrainian]
3. Ridei N.M. ta in. (2014) Kontsepsiia ta nauko-vo-metodychni rekomendatsii z formuvannia profesii-no-praktychnoi kompetentnosti fakhivtsiv z upravlinnia pryrodokorystuvanniam v ahrosferi [Concept and methodical recommendations for the formation of professional and practical competence of environmental management specialists in the agro-sphere]. Kherson : vyd-vo FOP «Hrin D.S.». 459 s. [in Ukrainian]