

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

О. М. СЕМЕРНЯ



ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ



МОНОГРАФІЯ

Електронне видання на CD-ROM

**Кам'янець-Подільський
2020**

УДК 378.147-047.22:502/504(081)

ББК 74.580+20.081

С30

Рекомендувала вчена рада Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (протокол № 1 від 20 січня 2020 р.)

Рецензенти:

О. П. Войтович — доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри екології Рівненського гуманітарного університету;

Б. О. Грудинін — доктор педагогічних наук, доцент, декан факультету технологічної і професійної освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

В. В. Мендерецький — доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри географії та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

Н. В. Подопригора — доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри природничих наук та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Семерня О. М.

С30 Формування професійних компетентностей екологів : монографія [Електронний ресурс]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2020. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см.

Монографія втілює педагогічну концепцію формування професійних компетентностей еколога в контексті підготовки бакалавра і магістра з даної галузі та створення індивідуального стилю управлінської діяльності майбутніх фахівців.

Розрахована на науково-педагогічних працівників, докторантів, аспіратів, магістрантів, студентів та викладачів екології.

УДК 378.147-047.22:502/504(081)

ББК 74.580+20.081

© Семерня О. М., 2020

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, СПЕЦІАЛЬНИХ ТЕРМІНІВ

Програмні компетентності та програмні результати навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки Кваліфікація: Бакалавр з екології

Програмні компетентності та програмні результати навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки Кваліфікація: Магістр з екології, викладач з екології

ВСТУП



**РОЗДІЛ 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ
ОСНОВИ КОМПЕТЕНТНІСНОГО
НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІВ**

1.1. ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ В УКРАЇНІ

**1.2. ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ
ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТЬОГО
БАКАЛАВРА З ЕКОЛОГІЇ**

**1.3. ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ
ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТЬОГО МАГІСТРА
З ЕКОЛОГІЇ**



РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ Й ІНТЕРПРИТАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ

**2.1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВНІ
МЕТОДОЛОГІЇ ПРОФЕСІЙНОГО
КОМПЕТЕНТІСНОГО НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІВ
НА ПРИКЛАДІ НАУКОВОЇ ПРОБЛЕМНОЇ
ГРУПИ «СУЧАСНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ
І ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ НА
ПОДІЛЛІ»**

**2.2. ПРИЧИННІСТЬ ТА НАСЛІДКОВІСТЬ У
ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ**

**2.3. ОЦІНЮВАННЯ ТА СТВОРЕННЯ В
ПІЗНАВАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ
ЕКОЛОГІВ**

**2.4. МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ:
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ**

**2.5. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЯК МЕТОД
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКОЛОГІВ**

**2.6. ВИКЛАДАННЯ ЯК СПЕЦИФІЧНИЙ МЕТОД
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ**

**2.7. ПЕРЕКОНАННЯ ЯК ОДИН З МЕТОДІВ
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ**

**2.8. ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОСТІ
МИСЛЕННЯ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ
ВІДПОВІДНИХ КУРСІВ**



**Розділ 3. ІНФОРМАЦІЙНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО
КОМПЕТЕНТІСНОГО НАВЧАННЯ
ЕКОЛОГІВ**

**3.1. ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ
ПЛАТФОРМИ MOODLE ДЛЯ
ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ**

**3.2. ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ
БАКАЛАВРІАТУ В ФОРМІ СИЛАБУС ЯК
ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ**

**3.3. ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ
МАГІСТРАТУРИ В ФОРМІ СИЛАБУС ЯК
ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ**

**3.4. ПРО ЕЛЕКТРОННИЙ ЖУРНАЛ ОБЛІКУ
НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ-
ЕКОЛОГІВ АКАДЕМІЧНОЇ ГРУПИ
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ
ІВАНА ОГІЄНКА**



ВИСНОВКИ



ЛІТЕРАТУРА



Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Наукове електронне видання на CD-ROM

СЕМЕРНЯ Оксана Миколаївна

доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри екології
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ

МОНОГРАФІЯ

Один електронний оптичний диск (CD-ROM).
Об'єм даних 10,1 Мб. Обл.-вид. арк. 11,4. Підп. 17.04.2020. Тираж 10. Зам. № 894.

Видавець і виготовлювач Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300
Свідоцтво про внесення до державного реєстру суб'єктів видавничої справи
серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, СПЕЦІАЛЬНИХ ТЕРМІНІВ

Програмні компетентності та програмні результати
навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 101 Екологія галузі знань
10 Природничі науки
Кваліфікація: Бакалавр з екології

ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ		
Інтегральна компетентність		Здатність розв'язувати складні професійні завдання та проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування сучасних теорій, методів і технологій захисту навколишнього середовища та здоров'я людини, включно за невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
	ЗК 02	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
	ЗК 03	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
	ЗК 04	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, використовувати знання іноземної мови в професійній освітній діяльності.
	ЗК 05	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду.
	ЗК 06	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
	ЗК 07	Здатність до участі у проведенні польових та лабораторних досліджень на відповідному рівні.
	ЗК 08	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК 09	Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
	ЗК 10	Здатність працювати в команді.
	ЗК 11	Здатність оцінювати та забезпечувати якість фахових робіт.

	ЗК 12	Здатність реалізовувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні.
	ЗК 13	Здатність зберігати та примножувати моральні, етичні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
	ЗК 14	Здатність до неперервного навчання та оволодіння сучасними знаннями.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 01	Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
	ФК 02	Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
	ФК 03	Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів фізико-математичних та соціальних наук.
	ФК 04	Знання та практичне застосування національного та міжнародного екологічного законодавства.
	ФК 05	Здатність до оцінки впливу природних та техногенних факторів на стан навколишнього середовища та здоров'я людини і виявлення екологічних ризиків.
	ФК 06	Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.
	ФК 07	Здатність до фахового проведення екологічного моніторингу навколишнього середовища.
	ФК 08	Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження біологічного різноманіття, ландшафтів та формування екологічної мережі.
	ФК 09	Здатність до реалізації технологій та участі в системі управління і поводження з промисловими та побутовими відходами.
	ФК 10	Здатність до використання сучасних інформаційних технологій та ресурсів.
	ФК 11	Здатність інформувати громадськість про стан навколишнього природного середовища та ймовірні екологічні ризики.
	ФК 12	Здатність опановувати міжнародний та вітчизняний досвід вирішення екологічних проблем.
	ФК 13	Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та екологічними проектами.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН 01	Здійснювати збір і обробку первинної документації для оцінки дій на навколишнє середовище, застосовувати екологічні знання для аналізу прикладних проблем у різних областях господарської діяльності, готувати документацію для екологічної експертизи і різних видів проектного аналізу.
	ПРН 02	Формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
	ПРН 03	Знати основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук.
	ПРН 04	Розуміти основні принципи управління природоохоронними діями та екологічними проектами.
	ПРН 05	Знати принципи та методи екологічного моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.
	ПРН 06	Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням міжнародного та вітчизняного досвіду.
	ПРН 07	Уміння проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел, програмні засоби, ГІС-технології для підготовки або прийняття обґрунтованих рішень.
	ПРН 08	Уміти прогнозувати вплив природних та техногенних процесів на навколишнє середовище.
	ПРН 09	Приймати участь у розробці та реалізації процесів управління та поводження з відходами.
	ПРН 10	Виявляти джерела і фактори шкідливого та негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я людини, визначати ступінь екологічного ризику.
	ПРН 11	Вміти доносити до фахівців та широкого загалу ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у сфері екології.
	ПРН 12	Уміти пояснювати соціальні, економічні, політичні наслідки впровадження екологічних проектів.
	ПРН 13	Усвідомлювати відповідальність за наслідки реалізації природоохоронних заходів.
	ПРН 14	Володіти навичками фахового оцінювання непередбачуваних екологічних проблем та шляхів їх вирішення.
	ПРН 15	Виконувати роботи з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.
	ПРН 16	Неперервно підвищувати професійний рівень.

	ПРН 17	Уміти формувати офіційні запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.
	ПРН 18	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
	ПРН 19	Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій по збереженню довкілля з залученням громадськості.
	ПРН 20	Розуміти і реалізовувати свої права та обов'язки як члена суспільства, верховенства права, прав і свобод людини.
	ПРН 21	Знати правові норми у сфері охорони навколишнього середовища, основи економіки і соціології.
	ПРН 22	Демонструвати навички лабораторних, польових та експериментальних досліджень в екології.

**Програмні компетентності та програмні результати
навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 101 Екологія галузі знань**

10 Природничі науки

Кваліфікація: Магістр з екології, викладач з екології

ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ		
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми під час професійної діяльності у галузі екології або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов та вимог.	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01	Знання принципів, методів та організаційних процедур наукової діяльності, загальнонаукових (традиційних, сучасних), конкретно-наукових (міждисциплінарних, спеціальних) методів досліджень.
	ЗК 02	Здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної, науково-технічної інформації, знання в галузі сучасних інформаційних технологій і ресурсів, необхідних в професійній діяльності.
	ЗК 03	Здатність застосовувати педагогічно-психологічні засади навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах.
	ЗК 04	Здатність використовувати нормативно-правові та організаційні основи навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах.
	ЗК 05	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
	ЗК 06	Навички щодо впровадження сучасних технічних засобів навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах.
	ЗК 07	Здатність використовувати принципи коеволюції суспільства і природи, сталого розвитку в професійній і соціальній діяльності.
	ЗК 08	Здатність застосовувати індикатори сталого розвитку для обґрунтування рішень, пов'язаних з розвитком соціально-економічних систем.

Фахові компетентності (ФК)	ФК 01	Здатність застосовувати теоретичні основи, інструменти та методи системного аналізу якості навколишнього середовища, використовувати сучасні методи оцінки стану і якості природних та антропогенно-природних екосистем.
	ФК 02	Знання принципів і механізмів спадковості та мінливості, молекулярних механізмів генетичних процесів, володіння уявленнями про сутність генетичних процесів у популяціях.
	ФК 03	Здатність проведення вимірювань в різних компонентах навколишнього середовища, підготовка необхідної документації для екологічної сертифікації та стандартизації, керування державними та громадськими організаціями по проведенню вимірювань параметрів довкілля, екологічної сертифікації та стандартизації.
	ФК 04	Здатність керування державними та громадськими організаціями по проведенню вимірювань параметрів довкілля, екологічної сертифікації та стандартизації.
	ФК 05	Здатність планувати, готувати та проводити екологічні інспекторські перевірки залежно від екологічної ситуації в районі розташування об'єкта, а також ступеня його впливу на навколишнє середовище.
	ФК 06	Здатність використання знань та практичних навичок щодо управління та поводження з відходами виробництва та споживання для обмеження негативного техногенного впливу на стан довкілля.
	ФК 07	Знання основних принципів організації і функціонування популяцій, механізмів адаптацій до середовища на рівні популяцій, закономірностей і принципів формування популяцій, їх функціональних і структурних особливостей, екологічних основ управління популяціями, основних методів досліджень у галузі популяційної екології.
	ФК 08	Здатність обробляти, аналізувати та узагальнювати дані інспекторської перевірки, класифікувати правопорушення природоохоронного законодавства.
	ФК 09	Здатність використання нормативної бази міжнародних і державних структур, постановки навчальної мети, відбору та структурування змісту лекцій, практично-семінарських занять; складання навчальної програми з курсу.
	ФК 10	Здатність застосувати методи, прийоми організації навчально-пізнавальної діяльності студентів (бесіди, діалогу, дискусії, мозкової атаки, сюжетно-рольової гри, роботи в групах тощо).

	ФК 11	Знання перспектив вирішення екологічних проблем в регіонах.
	ФК 12	Здатність розробляти першочергові заходи щодо збереження і відновлення біорізноманіття для окремих екосистем цінних природних комплексів, географічних зон.
	ФК 13	Здатність забезпечувати екологічну безпеку та умови стійкого розвитку, розв'язувати задачі, направлені на зменшення антропогенного впливу на екосистеми, оцінювати, прогнозувати дію на елементи біосфери тих чи інших техногенних факторів.
	ФК 14	Використання знань сучасних галузевих проблем щодо оптимізації стану сільськогосподарських об'єктів.
	ФК 15	Здатність застосовувати засади і принципи державної політики у сфері охорони довкілля та раціонального природокористування.
	ФК 16	Навички використання природоохоронних технологій, які дозволяють мінімізувати техногенний вплив на природні системи.
	ФК 17	Здатність формувати систему екологічного менеджменту та процедур управління діяльністю підприємств, складових екологічного управління, функцій, завдань органів екологічного управління.
	ФК 18	Знати особливості формування ринку екологічних робіт, товарів і послуг; загальні вимоги до еколого-маркетингової діяльності; методичні аспекти еколого-маркетингової діяльності.
	ФК 19	Знання сучасних способів передавання та розміщення інформації в електронній мережі.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН 01	Проводити науково-дослідну діяльність для отримання наукових результатів та формування на їх основі висновків й рекомендацій та вміння впроваджувати, адаптувати та презентувати результати наукових досліджень в відповідні сфери діяльності.
	ПРН 02	Проводити аналіз, синтез, творче осмислення, оцінювання та систематизацію різноманітних інформаційних джерел для проведення досліджень у галузі екології та охорони довкілля.
	ПРН 03	Використовувати психологічні засади з урахуванням психологічної структури особистості в навчально-виховному процесі у вищих навчальних закладах.

	ПРН 04	Вміти використовувати дидактичні засади та здійснювати науково-методичне забезпечення навчально-виховного процесу у вищій школі.
	ПРН 05	Вміти проводити організаційно-навчальні заходи, визначати зміст і обсяг аудиторних занять та самостійної роботи студентів, використовувати сучасні технічні засоби навчання під час педагогічної практики.
	ПРН 06	Уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-супільній сферах діяльності.
	ПРН 07	Вміння розробляти стратегії та програми збереження біорізноманіття, відновлення окремих видів та розробляти першочергові заходи щодо збереження і відновлення біорізноманіття для окремих екосистем цінних природних комплексів, географічних зон.
	ПРН 08	Вміти визначати структуру, мету та завдання системного аналізу якості навколишнього середовища та вміти здійснювати процедуру системного аналізу.
	ПРН 09	Оцінювати значення мікроеволюційних факторів у еволюції популяцій і видів, орієнтуватися в питаннях, пов'язані з аналізом генетичної структури популяцій.
	ПРН 10	Вміти використовувати нормативні документи й стандарти в екологічній діяльності підприємств для оцінки впливу антропогенних факторів на навколишнє природне середовище, аналізу відповідної ситуації і прийняття конкретних рішень.
	ПРН 11	Організовувати підготовку та оформлення письмових розпоряджень і завдань керівництва інспекторського підрозділу на перевірку, а також спеціальних дозволів при перевірці режимних об'єктів, проведення перевірок об'єктів із питань утворення, розміщення та знешкодження відходів.
	ПРН 12	Знати методологічні основи, сутність, принципи та проблеми екологічної освіти, сучасні підходи до екологічної освіти, обґрунтувати необхідність тих чи інших технологій екологічної освіти.
	ПРН 13	Економічно обґрунтовувати впровадження нових технологій, які направлені на створення безвідходних виробництв, розраховувати шкоду народному господарству, якщо порушуються допустимі норми складування відходів в навколишньому середовищі.

	ПРН 14	Інтерпретувати та аналізувати отримані результати при популяційних дослідженнях.
	ПРН 15	Науково обґрунтовувати стратегії розвитку суспільства, використовувати нормативну базу міжнародних і державних структур.
	ПРН 16	Робити аналіз техногенного навантаження на природне середовище в регіонах, давати оцінку впливу галузей народного господарства на довкілля, аналізувати динаміку викидів найпоширеніших забруднюючих речовин в області і в розрізі населених пунктів.
	ПРН 17	Застосування методів розрахунку характеристик агро-екосистем та техногенно-змінених ландшафтів в умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.
	ПРН 18	Вміти формувати екологічну політику підприємства й організувати її доступність і декларування перед усіма зацікавленими сторонами для своєчасного корегування та послідовного покращання.
	ПРН 19	Вміти розробляти структуру системи екологічного менеджменту та здійснювати планування, впровадження, контроль й аналіз роботи систем екологічного менеджменту з метою їх подальшої сертифікації.
	ПРН 20	Використовувати норми, методи контролю та ефективності природоохоронних технологій при захисті природних складових довкілля та оцінювати біологічну (екологічну) безпеку сучасних технологій.
	ПРН 21	Вміти розробляти критерії, методиками та процедури проведення екологічного маркування, вдосконалювати систему екологічного управління з метою збереження довкілля, створювати екомаркетингові проекти.

ВСТУП

Актуальність тематики. Екологія сьогодення покладає значний вплив на здоров'я нації. Тут варто зазначити, що нехтування чистим довкіллям спричинює ряд захворювань, які переносяться людиною в активному чи пасивному стані. Самопочуття людини погіршується, активність спадає, підлітки не мають бажання навчатись, лінуються, молоді люди не працюють, не займаються спортом, не рухаються. Здавалось, що таке бачення проблеми в тому, що економіка країни в нищівному стані. Та з боку активного потенціалу працюючого покоління і тих, хто навчається, ми спостерігаємо картину так званих лінощів, які розкодовуються з психолого-педагогічної точки зору, як щит для спокою організму і тіла в стані регресії чи захворювання.

До чого тут чисте довкілля і екологія? Наше тіло – біологічний живий організм і, логічно, що воно складається з рідини і живих клітин, на які прямо впливає стан екосистеми загалом. Екологія, як наука виникла порівняно недавно на запит потреби людства і цивілізації загалом. Екологічна культура, виховання, освіта – трендові напрями і орієнтири світу в цілому через глобальні проблеми планети. Саме тому актуальним постає питання екологізації освітньої діяльності всіх тих, хто навчається і виховується.

У Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» достатньо чітко прописані основні екологічні права і обов'язки громадян (статті 9-12) та прописані основні законодавчі орієнтири на екологізацію. Цей закон є основним законом в аспекті екологізації суспільства. Банальне екологічне невігластво в українському суспільстві, прирікає наступні покоління жити в забрудненому довкіллі і мати погане самопочуття весь час через зміну клімату і не прогнозованість екологічних стихійних лих.

Політика держави України спрямована на отримання екологічної освіти і виховання будь-яким громадянином у вільному доступі. Про це пишеться в Рішенні МОН України «Про Концепцію екологічної освіти в Україні» (від 20 грудня 2001 року, № 1316-19) [55]. У нас є гарна можливість формувати професійні компетентності еколога в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка для успі-

шого і результативного вияву отриманих екологічних знань і компетенцій у своїй подальшій життєдіяльності.

І говорити про забезпечення таких фахівців працевлаштуванням, – варто, у контексті оригінальних і унікальних в своєму роді фахівців, як-от:

- захисники чистого довкілля, природи,
- транслятори ідей екологізації суспільства,
- викладачі екологічних дисциплін,
- вихователі екологічного стилю життя,
- стилісти тематики і тренду про нульові відходи, про акції проти зміни клімату,
- маркетингологи екопродукції,
- екологи на заводах, підприємствах, фабриках, фермах, школах, дошкільних закладах освіти, професійних закладах освіти, університетах, академіях, агентствах,
- інженер з техногенно-екологічної безпеки,
- інспектор державний з техногенного та екологічного нагляду,
- технік-еколог,
- інспектор державний,
- менеджер екологічних систем,
- експерт з екології,
- екологічний аудитор,
- фахівець з управління природокористування,
- організатор природокористування,
- об'єкти: державні природоохоронні установи, виробничі підприємства усіх галузей промисловості, органи державної влади та місцевого самоврядування, науково-дослідні установи, випробувально-вимірювальні центри та лабораторії, міжнародні організації та проекти,
- фахівець підготовлений до роботи в таких галузях економіки: надання послуг у рослинництві і тваринництві (захист навколишнього середовища при виконанні технологічних операцій у рослинництві і тваринництві, а саме обробка ґрунту, внесення добрив, захист рослин, компостування і переробка відходів тваринництва); облаштування ландшафтів (облаштування і догляд ландшафту з метою захисту навколишнього середовища, а саме відновлення природного стану, рекультивация, меліорація земель, створення умов для за-

тримки вологи, відстійників дощової води); технічні випробування та дослідження (вимірювання частоти води та повітря, радіоактивності, аналіз стану навколишнього середовища; управління в соціальній сфері (управління програмами, спрямованими на зростання добробуту людей у галузі охорони здоров'я, освіти, культури, охорони навколишнього середовища); діяльність у сфері радіомовлення та телебачення (створення радіо- та телевізійних програм, пов'язаних з їх трансляцією); діяльність музеїв та охорона історичних місць і будівель (діяльність музеїв усіх видів – природничо-наукових та науково-технічних, спеціалізованих, музеїв під відкритим небом; ботанічних садів, зоопарків та заповідників, дендрологічних парків, природних заповідників), викладач закладу вищої освіти.

Отже, як бачимо, список можна продовжувати, і головне, у вмінні викладача розтлумачити зміст професій з екологічними спрямуваннями. Така робота викладача розглядається як вияв професійної компетентності на мотивацію до навчання студентів-екологів і вміння використовувати управлінські впливи (психологічна установка, навіювання ставлень і залучення до діяльності) у своїй роботі щодо забезпечення якісного і результативного освітнього процесу.

Активними пошуками раціональної екологізації займалися і займаються вчені-дослідники: Богобоящий В.В. «Принципи моделювання та прогнозування в екології» [8]; Буркинський Б.В., Галушкіна Т.П., Мусіна Л.О. «Запровадження принципів “Глобального зеленого курсу” у модель економічного розвитку України» [32]; Буркинський Б.В., Галушкіна Т.П., Реутов В.Є. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні [1]; Веклич О.О. «Економічний механізм екологічного регулювання в Україні» [10]; Вівевич А.М., Вайданич Т.В., Дідович І.І. «Екологічний маркетинг» [11]; Галушкіна Т.П., Мусіна Л.О., Хумарова Н.І. «Національна політика “зеленого” зростання в Україні» [15]; Герасименко С.С., Головач А.В., Єріна А.М. «Статистика» [59]; Голік Ю.С., Войтенко А.В., Ілляш О.Е. «Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища» [31]; Голікова О.С., Коджебаш А.П., Бородіна В.В. «Зелена економіка. Зелені інвестиції. Зелений туризм» [33]; Дорогунцов С.І., Хвесик М.А., Горбач Л.М., Пастушенко П.П. «Екосередовище і сучасність» [24]; Дорогунцов С.І., Ральчук О.М. «Управління техногенно-екологічною безпекою у парадиг-

гмі сталого розвитку» [18]; Еріна А.М. «Статистичне моделювання і прогнозування» [26]; Ілляшенко С.М. «Екологічний маркетинг» [35]; Мельника Л.Г., Карінцевої О.І. «Методи оцінки екологічних втрат» [45]; Потапенко В.Г. «Стратегічні пріоритети безпечного розвитку України на засадах «зеленої економіки»» [54]; Прокопенко О.В. «Екологічний маркетинг» [56]; Тарасова В.В. «Екологічна статистика» [60]; Тарасова В.В. «Методи екологічних досліджень» [61-63]; Чернілевський Д.В., Томчук М.І. «Педагогіка та психологія вищої школи» [65].

Так, проблема формування професійних компетентностей екологів не розкрита повністю, і тому є актуальною на сьогоднішньому етапі розвитку і стандартизації науки «Екологія».

Зв'язок роботи з науковими програмами. Робота була складовою держбюджетної науково-дослідної теми: «Теорія управління процесами формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього учителя фізико-технологічного профілю», яку розробляють: автор монографії (доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри екології) і колектив кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі (Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка).

Ідеологія побудованих поглядів і положень лягла в основу проекту моделі сучасного фахівця з екології, поданого до конкурсних розробок: бакалавра з екології на основі освітньо-професійної програми «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія галузі знань 10 природничі науки та магістра з екології на основі освітньо-професійної програми «Екологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки.

Головна тональність проекту така: за умови коректно заданих установок (належного вмотивування), якщо професійну підготовку фахівців здійснювати на основі прогнозованої освітньо-професійної програми за принципом дієвості (суть якого полягає у чіткому виявленні професійних знань і компетенцій (з конкретного навчального предмета екологічного змісту) і професійної обізнаності), то це сприятиме формуванню тих компетентнісних і світоглядних фахових якостей студента-еколога, які задовольнятимуть потребу забезпечення результативності усіх, хто навчатиметься в умовах розбудови суспільства знань.

Дослідницька тематика входить до розроблень наукової школи «Теоретико-технологічні аспекти об'єктивізації контролю навчальної діяльності» при Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка.

Мета монографічної роботи. Обґрунтувати, описати компетентнісне становлення майбутнього еколога на основі методів, прийомів, форм організації і проведення навчальних занять з екології та її методики, апробувати, експериментально перевірити розроблену теоретико-педагогічну модель навчання.

Концепція: дієвість освітньої складової екології та її методики на сучасному етапі розвитку вищої освіти в Україні визначається адекватним вибором цілей і завдань, організаційних форм, методів і засобів навчання у їх раціональному поєднанні. Орієнтація на інноваційні тенденції оновлення національної вищої освіти, зокрема у вищих закладах освіти, призводить до суттєвих змін її змістової, структурної і процесуальної складових, детермінує модернізацію традиційної системи навчання, стимулює розроблення і реалізацію нової освітньої концепції екології та її методики в контексті стандартизації.

Пропедевтикою з екології та її методики є дисципліна «Вступ до спеціальності».

Навчальні заняття з дисципліни «Вступ до спеціальності» розпочинаються з першого семестру навчання бакалаврів за напрямом підготовки 101 Екологія. «Вступ до спеціальності» визначають обсяг знань з біології, хімії, фізики, екології та модулю про безпеку життєдіяльності, які повинен засвоїти майбутній бакалавр з екології. Основне завдання навчальних занять – узагальнити та систематизувати знання із шкільного курсу природничих предметів, дати зрозуміти головне про безпеку життєдіяльності студентів-екологів та навчити оволодівати базовими компетентностями здобування нових знань, підготувати їх до сприймання навчальних дисциплін професійного спрямування, які розглядатимуть на старших курсах навчання. Під час проведення навчальних занять передбачається безперервне і систематичне використання компетентнісного підходу до навчання, який дає змогу прогнозувати та проектувати навчально-пізнавальну діяльність студентів-екологів, орієнтувати, коригувати та контролювати освітній процес.

Далі йдуть дисципліни професійної підготовки бакалавра з екології: «Загальна екологія та неоекологія», «Гідрологія», «Геологія з основами геоморфології», «Економіка природокористування», «Ландшафтна екологія та геоінформаційні системи», «Моніторинг довкілля», «Техно-екологія», «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище», «Екологічна безпека», «Оцінка впливу на довкілля», «Заповідна справа», «Урбоекологія», «Екологія людини», «Природоохоронне законодавство та екологічне право».

На цих курсах ми формуємо професійні компетентності бакалавра еколога, які прогнозовані в освітньо-професійній програмі для цього рівня освіти. Фактично, на кожному навчальному занятті різних форм (лекція, практичне, лабораторне, індивідуальне заняття), ми впливаємо на студента-еколога, щоб він виявив, обґрунтував, висловив, довів, обстоював власну точку зору на предмет вивчення дисципліни. Це є застосування теорії «суб'єкт-об'єктних» взаємовідносин в екологічному освітньому процесі для формування професійних компетентностей екологів.

Ми це робимо через спеціальні професійні завдання, які спонукають виробляти особливий стиль діяльності: запитання, якісні завдання, діалогізми, монологізми, дуалізми, практичні завдання, вправи, лабораторні завдання, есе, само представлення, доповіді, комп'ютерні презентації, сценарії, плани, конспекти, перебіги, міні-твори, роздуми, дебати, диспути, розповіді, диспути, тести, актуалізація опорних знань, само перевірка тощо.

Під час практик (загально екологічна навчальна практика; ландшафтна навчальна практика; виробнича практика із заповідної справи; виробнича переддипломна практика) майбутні бакалаври з екології формують професійні компетентності через вироблення різного виду практичних і емпіричних складових знання: уміння, навички, переконання, навіювання, наслідування, розуміння, демонстрування, вимірювання, спостереження, споглядання, орієнтування, запам'ятовування, залучення, установки, застосовування тощо.

Курсові роботи з загальної екології та неоекології та з моніторингу довкілля формують професійні компетентності бакалавра з екології в контексті перетрансформації інформації у нові знання, уміння застосувати теоретичні і практичні знання з екології.

Дипломна робота бакалавра з екології являє собою унікальний рукопис фахівця на виявлення професійних компетентностей фахівця, які прогнозовані в освітньо-професійній програмі для підготовки фахівців з Екології та оприлюднення її результату. Цей вид діяльності для фахівця з екології є виробленням уміння транслювати в суспільство екологічні положення і стиль життя.

Для підготовки бакалавра з екології пропонують дисципліни іншого характеру (дивись далі). Як бачимо, це є дисципліни вибору навчального закладу: дисципліни загальної і професійної підготовки та вибіркові компоненти дисципліни вільного вибору студента дисципліни професійної підготовки за блоками. На кожному навчальному занятті з конкретної навчальної дисципліни, викладач озадачує студента на вияв власної професійної особливості і її формування в наступних пізнавальних актах.

Дисципліни вибору навчального закладу:

Дисципліни загальної підготовки

- Основи наукових досліджень
- Фізична культура
- Біологія
- Хімія
- Фізика

Дисципліни професійної підготовки

- Екологічна генетика
- Метеорологія та кліматологія
- Екобіотехнологія
- Математичні методи дослідження та банки екологічної інформації
- Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища

Вибіркові компоненти дисципліни вільного вибору студента дисципліни професійної підготовки

Вибір за блоками (студент вибирає один з блоків)

Блок 1

- Гідробіологія
- Фітоценологія
- Основи екологічної токсикології

- Екотрофологія
- Моделювання та прогнозування стану довкілля
- Водопостачання, водовідведення та поліпшення якості води
- Сільськогосподарська екологія
- Екологічна аналітична хімія
- Інформатика та системологія

Блок 2

- Організація управління в природоохоронній діяльності
- Процеси і апарати
- Соціальна екологія
- Більш чисте виробництво
- Екологічна паспортизація територій та акваторій
- Екологічні проблеми Поділля
- Геополітика
- Екологічний аудит землекористування
- Обробка і аналіз екологічної інформації

Вибір з переліку

Перелік 1 (студент обирає 1 дисципліну)

- Ґрунтознавство та бонітування ґрунтів
- Екологічне землеробство

Перелік 2 (студент обирає 1 дисципліну)

- Біобезпека та біоетика
- Екологія медична

Перелік 3 (студент обирає 1 дисципліну)

- Біоіндикація
- Екологічний контроль довкілля

Перелік 4 (студент обирає 1 дисципліну)

- Утилізація та рекуперація відходів
- Фітомеліорація

Перелік 5 (студент обирає 1 дисципліну)

- Інженерні технології захисту атмосфери
- Екологія атмосфери

Перелік 6 (студент обирає 1 дисципліну)

- Радіоекологія
- Природоохоронні технології

Описані навчальні дисципліни мають на меті сформувати професійні знання і компетентності бакалаврів з екології.

Розглянемо змістовий наповнювач навчання в магістратурі за спеціальністю 101 Екологія.

Магістранти у першому і другому семестрах, вивчають дисципліну «Методика викладання екології у вищій школі». Під час навчальних занять з цієї дисципліни здобувачі вищої освіти другого рівня, набувають умінь виявляти інтегральну, загальні, фахові компетенції; демонструють здатність, у регламенті часу, автоматично виконувати пізнавальні операції в усіх ситуаціях; формують здатність доводити компетентнісні положення крізь призму власного світобачення; мають сформовані всі кваліфікаційні рівні фахівця (магістра з екології і викладача екології).

Нормативні компоненти

Дисципліни загальної підготовки

- Методика наукових досліджень
- Педагогіка та психологія вищої школи
- Іноземна мова
- Стратегія сталого розвитку
- Дисципліни професійної підготовки
- Системний аналіз якості навколишнього середовища
- Генетика популяцій
- Екологічна стандартизація і інспектування
- Управління та поведження з відходами

Практика:

- Виробнича науково-дослідна практика

Дипломна робота

Атестація

Дисципліни вибору навчального закладу

Дисципліни професійної підготовки

- Охорона праці в галузі
- Методика викладання екології у вищій школі
- Менеджмент природно-заповідного фонду
- Біологічне різноманіття

Вибіркові компоненти

Дисципліни професійної підготовки (студент обирає один з блоків)

Блок 1

- Природозберігаючі технології
- Популяційна екологія
- Національна та міжнародна екополітика

Блок 2

- Ландшафтне проектування та дизайн
- Регіональні екологічні проблеми
- Організація екологічно безпечної туристичної діяльності

Вибір з переліку:

Перелік № 1 (студент обирає одну дисципліну)

- Промислова екологія
- Екологія АПК
- Екологічний менеджмент і аудит

Перелік № 2 (студент обирає одну дисципліну)

- Формування екомережі
- Екологічний маркетинг
- Інформаційні технології в екології

Легко бачити, що змістове наповнення навчальними дисциплінами в магістратурі 101 Екологія формує здатність до структурно-логічного мислення магістра з екології та викладача екології.

Мало часу відноситься до педагогічних навчальних дисциплін. Це питання можна реалізувати і воно частково реалізовується через пси-

хологічну установку, навіювання ставлень до магістрантів упродовж освітнього процесу в магістратурі 101 Екологія і залученням їх до активної педагогічної діяльності на кожному навчальному занятті класичного екологічного наповнення.

Вищі показники професійних знань і професійних компетентностей особи-викладача з екології: уміння, навички, переконання. Вони окреслюються і фіксуються як прогнозовані результати навчання на основі таких конкретних дій індивіда (студента-викладача):

✓ *уміння* — виявлення здатності до творчого перенесення, розв'язування навчальних завдань «нестандартного» характеру;

✓ *навички* — здатність застосовувати у навчанні набуту обізнаність на підсвідомому рівні як операцію, яка має бути виконана автоматично;

✓ *переконання* — підтвердження власної наукової позиції та обстоювання конкретної точки зору в рамках дії механізму діалектичного сумніву (нові наукові факти можуть скоригувати цю точку зору).

В основу концепції формування професійних компетентностей еколога покладено положення компетентнісного підходу в університетах для класичних і для педагогічних спеціальностей.

Теоретичні питання дослідження пройшли апробацію на численних міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях у період з 2017 по 2019 роки. Матеріали дослідження апробовано в науково-професійній і навчально-педагогічній викладацькій діяльності на кафедрах: Екології й Методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка та інших провідних вищих освітніх закладів у названі періоди роботи.

Основою змістового наповнення теоретичної частини дослідження стали матеріали наукового консультанта: наукові монографії, посібники та статі П.С. Атаманчука.

Основна функція дослідження — забезпечити і реалізувати умови професійного компетентнісного становлення майбутнього бакалавра і магістра з екології, викладача з екології.

Провідною ідеєю роботи стало стандартизація змісту екологічної освіти і виховання в напрямках переходу на кредитно-модульні моделі компетентнісного навчання.

За структурою та змістом тематика дослідження адаптована до кредитно-модульної системи навчання відповідно до вимог європейських стандартів вищої освіти і виховання, Болонського процесу, Національної складової кваліфікацій в Україні.

До роботи автор і викладачі кафедри екології розробили освітньо-професійні програми «Екологія» для першого і другого рівнів вищої освіти, навчальні програми, з названих вище, навчальних дисциплін, у яких чітко окреслено вимоги до рівня обізнаності з відповідних тем і курсу загалом.

Прозорість в інформуванні суб'єкта освіти, усвідомлення ним планів і програми власної діяльності з кожної теми навчального заняття курсу, розуміння критеріїв оцінки його діяльності, безумовно, долає змістовий бар'єр між студентами і викладачами та предметом пізнання.

Про це описано в третьому розділі монографії про Силабуси курсів для бакалавріату і магістратури з екології.

До структури кожного навчального заняття з екології та її методики включено завдання компетентнісного характеру та теоретично обґрунтовано загальні або часткові питання навчальних дисциплін на основі такого підходу. Підсильність у виконанні студентами поточних професійних завдань з екології та її методики спонукає суб'єктів вищої освітньої освіти до компетентнісного становлення, виробляє оригінальний стиль мислення, формує методологію здобування знань, активізує навчальні дії.

Описана концепція дослідження може бути адресована науково-педагогічним працівникам, викладачам екології, магістрантам, аспірантам, докторантам і студентам вищих закладів освіти.

Відповідно до мети планується виконати такі **завдання**:

1. Здійснити науково-професійний аналіз сучасного стану проблеми щодо професійних компетентностей у навчанні для студентів освітнього спрямування 101 Екологія з метою встановлення чинників, які сприяють формуванню професійних компетентностей майбутнього еколога, та з'ясувати проблеми становлення успішного й результативного навчання.

2. Розробити, інтерпретувати теоретичні питання про основні поняття, явища, процеси і технології формування професійних компетентностей майбутнього еколога і з'ясувати чинники успішності й резуль-

тативності екологічної освіти фахівця освітнього спрямування 101 Екологія.

3. Виявити взаємозв'язок між теорією і практикою навчання майбутніх фахівців за напрямом підготовки 101 Екологія та продемонструвати дієвість теоретико-навчального підходу через формування компетентісно-світоглядних якостей майбутнього фахівця у процесі проведення навчальних занять з екології та її методики.

4. Обговорити результати експериментального навчання щодо формування професійних компетентностей майбутнього еколога у процесі проведення різних форм занять з екології та її методики.

5. Упровадити нову систему формування професійної компетентності майбутнього еколога у проведенні занять з екології та її методики для навчальних практик вищих закладів освіти України з використанням дидактичного забезпечення.

Об'єкт дослідження — навчально-пізнавальний процес екології та її методики у вищих закладах освіти.

Предмет дослідження — компетентісне становлення суб'єкта освітньої діяльності на основі застосування різних методів, прийомів, форм організації і проведення навчальних занять з екології та її методики.

Методи дослідження обрані відповідно до поставлених мети, завдань, об'єкта і предмета наукової проблеми, зокрема:

Емпіричні: спостереження (розділи 2, 3); порівняння (розділи 1-3); вимірювання (розділи 2, 3); педагогічний експеримент (розділи 1-3).

Теоретичні: причинність та наслідковість; оцінювання та створення; моделювання та прогнозування; ідентифікація; викладання; переконання; інтегральність мислення; аксіоматичність; гіпотеза та припущення; системний підхід; теорія (розділи 2 і 3).

Наукова новизна поставленої проблеми полягає в розробленні успішної й результативної концепції формування професійної компетентності майбутнього еколога в організації і проведенні навчальних занять з екології та її методики в ракурсі компетентісного становлення фахівця.

Матеріали дослідження викладено в таких нових наукових положеннях:

- уперше створена педагогічна концепція організації та проведення навчальних занять з екології та її методики у вищих закладах освіти за професійними рівнями компетентнісних кваліфікацій фахівця;
- удосконалено теорію та методику у вищій школі і досліджено новий ефект компетентнісного підходу в галузі 101 Екологія;
- оновлено структуру і зміст вищої освіти в Україні та розроблено нову систему навчання екології та методики її викладання.

Наукове значення роботи. Створена педагогічна концепція формування професійної компетентності майбутнього еколога у процесі організації та проведення навчальних занять з екології та її методики за рівнями компетентнісних кваліфікацій фахівця дозволяє узгодити між собою офіційні нормативні документи Закону України «Про вищу освіту», Національну складову кваліфікацій, Положення про організацію навчального процесу у вищих закладах освіти, Концепцію про екологічну освіту в Україні, і тим самим, спрямувати державну політику з екології на врегулювання суспільних відносин у галузі навчання, виховання, професійної підготовки громадян України в цьому напрямі.

Удосконалення теорії та методики навчання екології у вищій школі дозволяє інтегрувати систему вищої екологічної освіти України у світову систему вищої екологічної освіти при збереженні та розвитку досягнень і традицій української вищої школи.

Дослідження нового ефекту компетентнісного підходу сприятиме розвитку гласності у формуванні структури й обсягів освітньої та професійної підготовки фахівців з екології.

Подальший розвиток оновлення структури і змісту вищої екологічної освіти в Україні дає змогу розробити нову систему навчання і виховання екології та її методики.

Теоретичне значення роботи полягає у висвітленні ідейних положень щодо організації та проведення навчальних занять з екології та її методики в ракурсі формування професійних компетентностей студента-еколога; у концептуальному обґрунтуванні необхідності удосконалення професійної системи навчання екології й її викладання на основі раціонального поєднання традиційних та інноваційних форм, організації, методів і засобів навчання у компетентнісному підході; визна-

ченні методичних прийомів здобування якісних знань з екології та її методики: споглядання, наслідування, спостереження, повного володіння методологією здобування знань, “навчання запам’ятовуванню”, інформаційного орієнтування, формулювання проблем, спрямованих на підвищення результативності в ключі дієвості навчально-пізнавального процесу з екології та методики її викладання; у виробленні типів представлення результатів пошуково-пізнавальної діяльності студентів-екологів: пропедевтичний, поточний, тематичний і підсумковий, які сприяють формуванню професійних компетентностей фахівців; у розв’язанні проблеми професійної творчості особистості під час навчання методиці екології; у розробленні теоретичних і технологічних засад організації та проведення навчальних занять з екології та її методики у ракурсі компетентнісного становлення студента-еколога і створенні дидактичного забезпечення інноваційного змісту для двох рівнів освіти ; у доведенні ефективності розроблених засад експериментального навчання; у впровадженні концептуальних положень дослідження організації та проведення навчальних занять з екології та її методики у вищі заклади освіти України через нову педагогічну систему формування професійної компетентності майбутнього еколога; у збагаченні спеціальними знаннями щодо реформування й становлення інноваційної екологічної освіти і виховання в Україні.

Апробація наукової проблеми здійснюється:

✓ у процесі викладання університетських курсів «Екологічна статистика та банки екологічної інформації», «Екологічна освіта та виховання», «Моніторинг екологічних систем (Моделювання та прогнозування стану довкілля)», «Екологічна безпека та прогнозування стану довкілля», «Екологічна стандартизація і інспектування», «Математичні методи дослідження довкілля та банки екологічної інформації», «Методика викладання екології у вищій школі», «Екологічна безпека», «Оцінка впливу на довкілля», «Оцінка впливу на довкілля та природоохоронне документування», «Розробка дозвільної документації», «Природозберігаючі технології», «Екологічний маркетинг», керуванні підготовкою дипломних робіт бакалавріатів, магістрантів, курсових робіт бакалавріатів – студентів Кам’янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

✓ у виступах на міжнародних конференціях: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка; Хмельницький національний університет;

✓ на всеукраїнських конференціях: Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова (м. Київ), Центрально український державний університет імені Володимира Винниченка, Рівненський державний гуманітарний університет, Глухівський національний педагогічний університет імені О. Довженка;

✓ у виступах на засіданнях професійних семінарів (м. Кам'янець-Подільський);

✓ у виступах на засіданнях щорічних звітних наукових конференціях викладачів, докторантів та аспірантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

✓ у публікаціях результатів дослідження в збірниках наукових праць, монографіях, навчальних посібниках, освітньо-професійних навчальних програмах;

✓ у роботі викладачів і магістрантів під час освітнього процесу за розробленими автором матеріалами для забезпечення цього процесу екологам.

Зокрема:

Апробація дослідження в період з 2017-2019 н.р.

2017 рік

Участь у роботі конференцій, симпозіумів, семінарів:

- міжнародна інтернет-конференція Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка (Кам'янець-Подільський, 1 жовтня – 1 грудня 2017 р.);

Тема доповіді: «Пропедевтика проходження активної педагогічної практики майбутніх учителів фізики в процесі проведення практичних занять з методики навчання фізики на четвертому курсі».

- всеукраїнська (дві, заочна участь):

1. Мелітопольський державний педагогічний університет (вересень 2017);

2. Рівненський державний гуманітарний університет (вересень 2017).

- всеукраїнських семінарах (два, очна участь):

1. «Актуальні проблеми методики викладання фізики» (м. Київ, НПУ ім. М.П. Драгоманова, квітень 2017 р., попередній захист докторської дисертації).

Тема доповіді: «Формування методичної компетентності майбутніх учителів фізики в процесі практичних занять з методики навчання фізики».

2. «Семінар з актуальних проблем МНФ та трудового навчання» (м. Кам'янець-Подільський, жовтень 2017 р., звіт докторантів);

Тема доповіді: «Основи формування методичної компетентності майбутніх учителів фізики в процесі практичних занять з методики навчання фізики»;

- регіональна (одна, очна участь):

1. Щорічна звітна наукова конференція викладачів, докторантів та аспірантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський, 2017 р.).

Тема доповіді: «Засади формування методичної компетентності майбутніх учителів фізики в процесі практичних занять з методики навчання фізики».

2018 рік

Участь у роботі конференцій, симпозіумів, семінарів:

- Міжнародна наукова інтернет-конференція «Stem-інтеграція як важлива передумова управління результативністю та якістю фізичної освіти», яка відбулась 3-4 жовтня 2018 року в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка, присвячена 100-річчю університету.
- Міжнародна науково-практична конференція «Подільські читання» (Епоха природничих досліджень Поділля: історія, теорія, практика), яка відбулась 9-11 жовтня 2018 року в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка, присвячена 100-річчю університету.
- Загальні збори Міжнародної асоціації екологів університетів (9-10 жовтня 2018 року м. Кам'янець-Подільський).
- Міжнародна науково-практична конференція «Universum View 6», яка відбулася 17 листопада 2018 року, у м. Харків.

- Всеукраїнський круглий стіл до 100-річчя Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка «Формування національно-культурної ідентичності особистості у викликах часу»: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський, березень 2018 р.
- Наукова конференція студентів та магістрантів за підсумками НДР у 2017 році (травень 2018 року, Кам'янець-Подільський).
- Щорічна звітна наукова конференція викладачів, докторантів і аспірантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (кафедра екології і кафедра МВФ та ДТОГ).
- Науково-практичний семінар кафедри екології «Системні підходи у сучасних екологічних дослідженнях» 23 березня 2018 року.
- Студентський екологічний форум до Дня довкілля 19 квітня 2018 року.
- Науково-практичний семінар кафедри екології «Основні напрями сталого розвитку сільського господарства Хмельницької області» 22 травня 2018 року.
- Науково-практичний семінар «Проблеми збереження біорізноманіття в НПП «Подільські Товтри» у рамках заходів до Міжнародного Дня біорізноманіття» 22 травня 2018 року.
- Науково-практичний семінар кафедри екології «Планування територій як інструмент охорони водних об'єктів: регіональний і місцевий рівень» 25 травня 2018 року.
- Науково-практичний семінар кафедри екології «Актуальні напрями наукових досліджень екологічних проблем Поділля» 16 жовтня 2018 року.
- Всеукраїнська наукова інтернет-конференція «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку», яка відбулась 18 жовтня 2018 р. у ЗВО: Державний вищий навчальний заклад «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди».
- Науково-практичний семінар кафедри екології «Сучасні аспекти наукових досліджень в екології та в екологічній освіті» 12 листопада 2018 року.
- XI Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології у професійній діяльності», яка відбулась 20 листопада 2018 р. у ЗВО Рівненський державний гуманітарний університет.

- III Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Енергоефективність: наука, технології, застосування», яка відбулась 28 листопада 2018 року в ЗВО: НПУ ім. М.П. Драгоманова, інженерно-педагогічний факультет.
- Всеукраїнська конференція «Збалансовані міста: впровадження ідей зеленого планування, проектування та будівництва в Україні», яка відбулась 4 грудня 2018 року у Києві: Всеукраїнська Екологічна Ліга.

2019 рік

- VIII-ої Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції «Проблеми та інновації у природничо-математичній, технологічній і професійній освіті» (Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка (м. Кропивницький); з 5 по 23 квітня 2019 р.
- XII Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології у професійній діяльності», яка відбулась 30 жовтня 2019 р. у ЗВО Рівненський державний гуманітарний університет.
- Щорічна звітна конференція викладачів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.
- Учасниця наукового товариства Всеукраїнської екологічної ліги (м. Київ; квиток № 5425).
- Учасниця професійної і громадської організації «Надія» з екологічним спрямуванням (м. Кам'янець-Подільський).
- Учасниця наукового громадського товариства «Подільські природодослідники та природолюбви».
- Учасниця Міжнародної асоціації екологів університетів, центру дослідження природи Поділля.
- Учасниця інтернаціонального проекту з наукової аналітики GISAP.
- Голова комісії з питань екології Громадської Ради при міському виконкомі міста Кам'янець-Подільський.

Публікації. За темою наукової проблеми здійснено ряд публікації у період від отримання посади доцента кафедри екології: 2017-2019 н.р. Серед них: 1 колективна монографія, 2 навчальних посібники.

2017 рік

- публікації у журналах, які зареєстровані у міжнародних наукометричних базах (2 публікації одноосібні):

1. Семерня О. М. Актуальність підготовки майбутніх учителів-предметників за умов профільної освіти в старших класах з фізики. *Фізико-математична освіта : науковий журнал* / Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, фізико-математичний факультет ; [редкол.: О.В. Семеніхіна (гол. ред.) та ін.]. Суми: [СумДПУ ім. А.С. Макаренка], 2017. Вип. 1 (11). 134 с. С. 104–110.

2. Семерня О. М. Концептуальні основи формування методичної компетентності вчителя фізики в процесі практичних занять з МНФ. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна* / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. Вип. 23: Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. 186 с. С. 107-110. (0,5 ум, др. арк.).

- статті у інших наукових виданнях (0.5-1 ум. др. арк.):

1. Семерня О. М. Моделювання пізнавальної діяльності майбутніх екологів через управлінські впливи. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія Екологія* / [редкол.: Л.Г. Любінська (відп. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. Вип. 2. С. 182-187. (0,48 ум др. арк.)

2. Любінський О. І., Семерня О. М. Моделювання як засіб формування професійної компетентності майбутнього фахівця-еколога. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів*. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. Випуск 16, у 3-х томах. Т. 2. С. 14-15. (0,5 ум. др. арк.).

- тези доповідей всеукраїнських науково-практичних конференцій:

1. Семерня О. М. Дієвість як вияв професійної дії у вчителя фізики. *Матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнар. участю* (Рівне,

вересень 2017 р.). Рівне: Рівненський державний гуманітарний університет, 2017. 186 с. С. 16-17.

2. Семерня О. М. Моделювання пізнавальної діяльності студентів з методики навчання фізики. *Фундаментальна підготовка фахівців у природничо-математичній, технічній, агротехнологічній та економічній галузях : матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнар. участю* (Мелітополь, 11-13 вересня 2017 р.) / [авт. кол.: Благодаренко Л.Ю., Кюрчев В.М., Сосницька Н.Л., Шут М.І. та ін.]. Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2017. 198 с. С. 143-144.

2018 рік

- навчальний, навчально-методичний посібник, зокрема електронний (виданий з відповідними рекомендаціями) з грифом університету:

1. Семерня О.М. Екологічна безпека : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. (електронне видання; 10,4 обл. вид. арк.)

Статті:

- публікації у журналах, що зареєстровані у міжнародних наукометричних базах (Scopus, РИНЦ, Socrates-Impulse, Zentralblatt MATH, Index Copernicus):

1. Семерня О. М. Концептуальні основи формування методичної компетентності вчителя фізики в процесі практичних занять з МНФ. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна* / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. Вип. 23: Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. 186 с. С. 107-110. (Міжнародні наукометричні бази Index Copernicus, Google Scholar, CEJSH).

2. Semernia Oksana. Future bachelor as a manager of the educational process in the natural direction of preparation. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна* / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та

ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, грудень, 2018. Вип. 24. 192 с. С. 178-186. (Міжнародні наукометричні бази Index Copernicus, Google Scholar, CEJSH).

3. Semernia Oksana. Future Specialist as Manager and Facilitator Of the Educational Process as Natural and Mathematical Direction of Preparation. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія Екологія* / [редкол.: Л.Г. Любінська (відп. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. Випуск 3. 248 с. С. 238-246. (Міжнародні наукометричні бази Index Copernicus, Google Scholar).

- у збірниках (з Переліку наукових фахових видань):

1. Семерня О. М. Формування екологічного світогляду майбутніх фахівців природничого напрямку підготовки. *Подільські читання. Епоха природничих досліджень Поділля: історія, теорія, практика : збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції*, м. Кам'янець-Подільський, 9–11 жовтня, 2018 р. [Електронне видання]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. 516 с. С. 487-492.

- в інших наукових виданнях:

1. Семерня О. М. Формування професійної компетентності майбутнього фахівця природничо-математичного напрямку підготовки: метод абстрагування. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів. Секція природничі науки*. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. Вип. 16, у 3-х томах. Т. 2.

2. Семерня О. М. Формування професійних компетентностей майбутніх фахівців природничо-математичних напрямків підготовки. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів. Секція фізико-математичні науки*. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка: видавничий відділ, 2018. Вип. 16, у 3-х томах. Т. 2.

Тези доповідей:

1. Семерня О. М. Екологічний стиль життя як засіб формування світогляду майбутніх фахівців-екологів. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»* : зб. наук. праць. Переяслав-Хмельницький, 2018. Вип. 45. 290 с. С. 12-15.

2. Семерня О. М. Оцінка впливу на довкілля: огляд практикуму. *Енергоефективність: наука, технології, застосування* : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет конференції, Київ, 28 листопада 2018 р. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. 64 с. С. 57-60.

2019 рік

- навчальний посібник (електронне видання з відповідними рекомендаціями з грифом університету), колективна монографія:

1. Семерня О.М. Оцінка впливу довкілля: практикум : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019 (електронне видання).

2. Дидактика фізики: избранные аспекты теории и практики : коллективная монография / П.С. Атаманчук, А.А. Губанова, О.М. Семерня, Т.П. Поведа, В.З. Никорич, С.В. Кузнецова. Каменець-Подольський – Кишенев. Каменець-Подольський: ООО «Друкарня «Рута»», 2019. 336 с.

Статті:

- публікації у журналах, що зареєстровані у міжнародних наукометричних базах (Scopus, РИНЦ, Socrates-Impulse, Zentralblatt MATH, Index Copernicus)

1. Семерня О. М. Природничо-науковий проект навчання студентів: моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна* / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Вип. 25. (Міжнародні наукометричні бази Index Copernicus, Google Scholar, CEJSH).

2. Семерня О. М. Формування екологічної культури, виховання в контексті навчання у вищому закладі освіти. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія*

Екологія / [редкол.: Л.Г. Любінська (відп. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Випуск 4. (Міжнародні наукометричні бази Index Copernicus, Google Scholar).

3. Семерня О. М. Інформаційне середовище для бакалавріату в формі СИЛАБУС як чинник формування професійних компетентностей екологів. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки : збірник наукових праць Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка*. Кропивницький, 2019. (Збірник внесено до переліку наукових фахових видань України (Наказ Міністерства освіти і науки України № 241 від 09.03.2016 р.) та зареєстровано в міжнародних наукометричних базах Index Copernicus і Google Scholar).

- у збірниках (з Переліку фахових видань):

1. Семерня О.М. Формування екологічної культури і виховання в контексті навчання у вищому закладі освіти. *Подільські читання. Екологія, охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття: наука, освіта, практика : збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції* / за заг. ред. Г.А. Білецької, м. Хмельницький, 10-12 жовтня, 2019 р. Хмельницький: ХНУ, 2019. 262 с. С. 231-239.

- статті у інших наукових виданнях:

1. Семерня О. М. Інформаційне середовище для магістратури в формі силабус як чинник формування професійних компетентностей фахівців. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів. Секція фізико-математичні науки*. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Випуск 18, у 3-х томах. Т. 2.

2. Семерня О. М. Концептуальні положення моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів. Секція природничі науки*. Кам'янець-Подільський: Кам'я-

нець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Випуск 18, у 3-х томах. Т. 2.

Тези доповідей:

1. Семерня О. М. Природничо-науковий проект навчання студентів: моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі. *Управління інформаційно-навчальним середовищем як концептуальна основа результативності фізико-технологічної освіти : матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції*, 15 вересня – 2 жовтня 2019 року на базі кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019.

2. Семерня О. М. Використання дистанційної платформи MOODLE для інформаційного забезпечення студентів у процесі навчання. *Інформаційні технології у професійній діяльності : матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної онлайн конференції*. Рівне: Рівненський державний гуманітарний університет, 2019.

3. Семерня О. М. Методичні особливості професійного компетентнісного навчання екологів на прикладі наукової проблемної групи «Сучасні аспекти моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі». *Актуальні проблеми регіональних досліджень : збірник матеріалів IV Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції*, 12–13 грудня 2019 р., м. Луцьк, 2019.

4. Семерня О. М. Екологічна освіта в контексті прогнозування професійних компетенцій майбутнього бакалавра з екології. *Інтеграція фундаментальних та прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції*, 21-22 листопада 2019 року на базі кафедри географії та методики її навчання та кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Умань, 2019.

Структура монографії визначалася змістом проблеми, поставленою метою і завданнями. Робота складається з переліку спеціальних термінів, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (70 найменувань). Монографія містить 20 таблиць, 20 рисунків.

РОЗДІЛ 1

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ КОМПЕТЕНТІСНОГО НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІВ

1.1. ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ В УКРАЇНІ

Сьогодення нашої держави знаходиться на зламі реформаторських подій. І через таку активну позицію України в Європі, ми маємо виховувати освічену й компетентісну молодь, яка в європейському вимірі мала б конкурентно спроможне мислення й дієве майбутнє на ринку праці не тільки нашої держави а й в усьому світі.

Саме такі пріоритетні напрями ми задаємо активній частині молоді, яка навчається – студентству. Можна осмислювати цю тематику як не важливу на тепер, що головне – економічне зростання країни й подолання бідності і закінчення війни, та все ж таки, ця ноша впадає на молоде покоління, яке саме зараз отримує знання на студентських лавах в університетах і на них ми покладаємо надію на світле майбутнє.

Увесь світ кричить про глобальні проблеми зміни клімату на планеті, про пагубний вплив пластику навколо нас, про вирубку лісів, лісові пожежі, наслідки ЧАЕС, про природні катаклізми й стихійні лиха в тих частинах світу, де вони не спостерігались раніше і це, примушує нас замислитись над глобальною проблемою охорони, захисту, збереження довкілля, того природного світу, який оточує нас. Починати говорити про природу вартує з того часу, як дитина попадає в суспільне середовище собі подібних. Спочатку дитячий і дошкільний заклад освіти, потім загальноосвітній, далі – заклад вищої освіти, робоче місце чи інші соціальні групи. У всіх місцях знаходження людини має майоріти пропаганда про довкілля і про активне втручання в її збереження чи оновлення чи захисту різними способами.

Активними управлінськими засобами впливу на просвітницьку діяльність ми бачимо: психологічну установку, навіювання ставлення, залучення до діяльності.

Розглянемо кожний засіб управлінського впливу окремо й розкриємо зміст його впливу на особистість.

Психологічна установка – управлінський вплив на особистість через стереотипні шаблони мислення в її свідомості.

Наприклад, для дошкільного закладу освіти – «Бережіть Планету – це наш дім», «Тварини – наші менші брати і сестри!» ; для загальноосвітнього закладу – «Бережіть ліс від пожежі!», «Пластик шкодить здоров'ю», «Сортування відходів – всесвітній тренд й необхідність!»; для вищої школи –, «Екологічна свідомість дорослої людини виявляється в її моральних вчинках», «Зірки підтримують веганство!», «Екологія – національна безпека!»; «Екологія за життя!».

Аналізуючи літературні й інформаційні джерела, щодо питань застосування психологічної установки в екологічному вихованні, загалом, можна відмітити: Європейський еко-форум [27]; Голік Ю.С., Войтенко А.В., Ілляш О.Е. «Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища [31]; Міждержавний стандарт ГОСТ 20522-75 «Методи статистической обработки» [47]; Чернілевський Д.В., Томчук М.І. «Педагогіка та психологія вищої школи» [65].

В Україні маємо: Буркинський Б.В., Галушкіна Т.П., Реутов В.Є. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні [1]; Законодавча база України [7]; Богобоящий В.В. «Принципи моделювання та прогнозування в екології» [8]; Вівевич А.М., Вайданич Т.В., Дідович І.І. «Екологічний маркетинг» [11]; Галушкіна Т.П., Мусіна Л.О., Хумарова Н.І. «Національна політика «зеленого» зростання в Україні» [15]; Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019 – 2001 [17]; Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» [29]; Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» [30]; Київський еколого-культурний центр [37]; [39-42].

Отже, психологічну установку варто використовувати на першому етапі формування професійних компетентностей еколога і в процесі виховання екологічної культури в нашій країні.

Навіювання ставлень – управлінський вплив на особистість засобами авторитетних розповідей, легенд, історій, прикладів успіху винахідників.

Наприклад, для дошкільного закладу освіти – розповідь про тваринку і її життя, увійти в образ; для загальноосвітнього закладу – на кож-

ному уроці впроваджувати елементи екологічного завдання; для вищої школи – розповідь про видатних винахідників у галузі екології, дебати про екологічне дозвілля (лоялісти і антагоністи), диспут про користь екологічного виховання в країні, ««Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні»; економічний механізм екологічного регулювання в Україні; екологічний маркетинг;

Аналізуючи джерела за навіюванням ставлень варто відмітити такі: Веклич О.О. «Економічний механізм екологічного регулювання в Україні» [10]; Дорогунцов С.І., Ральчук О.М. «Управління техногенно-екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку» [18]; Екологія і закон. Екологічне законодавство України [22]; Екологія-Право-Людина [23]; Дорогунцов С.І., Хвесик М.А., Горбач Л.М., Пастушенко П.П. «Екосередовище і сучасність» [24]; Еко-Україна [25]; Буркинський Б.В., Галушкіна Т.П., Мусіна Л.О. «Запровадження принципів «Глобального зеленого курсу» у модель економічного розвитку України» [32]; Голікова О.С., Коджебаш А.П., Бородіна В.В. «Зелена економіка. Зелені інвестиції. Зелений туризм» [33]; Потапенко В.Г. Стратегічні пріоритети безпечного розвитку України на засадах «зеленої економіки» [54]; Семерня О.М. Основи методології дієвого навчання майбутніх учителів фізики [57].

Отже, навіювання ставлень сприяє переосмисленню екологічної інформації та перетрансформацію її в світоглядні позиції, які здатна особистість обстоювати.

Залучення до діяльності – управлінський вплив на особистість засобами активної дії на її зацікавлення.

Наприклад, для дошкільного закладу освіти – залучення батьків до екологічних елементів освіти і виховання, розроблення поділок і гербаріїв з природного матеріалу, фотозвіти про екологічний відпочинок на природі з батьками; для загальноосвітнього закладу – екологічний туризм, участь в акціях, розроблення стендових газет на екологічну тематику, використання вікторин і конкурсів з екологічною темою, проведення уроків з елементами екології; для вищої школи – розроблення пілотного проекту «Чисте місто – Кам'янець-Подільський», участь в акції «Збережемо первоцвіти», участь у Всесвітній хвилині Землі, участь в акції «Зупинимо зміну клімату»; запровадження принципів «Глобального зеленого курсу» у модель економічного розвитку України.

Аналізуючи джерела на предмет залучення до діяльності, варто відмітити такі: Club of Rome [2]; co-Stream [3]; EcoLife [4]; GreenHome [5]; Greenpeace International [6]; Всеросійський екологічний портал Ecorportal [12]; Всесвітній фонд дикої природи WWF [13]; Всеукраїнська екологічна громадська організація «МАМА-86» [14]; Глобальний екологічний фонд GEF [16]; Екологічна статистика [19]; Екологічний клуб «Еремурус» [20]; Екологія життя [21]; Еріна А.М. Статистичне моделювання і прогнозування [26]; Журнал «Натураліст» [28]; Зелена економіка. Зелені технології. Зелені інвестиції [34]; Ілляшенко С.М. «Екологічний маркетинг» [35]; Комітет екологічного порятунку України [38]; Маркетинг: бакалаврський курс [43]; Медекопортал [44]; Мельника Л.Г., Карінцевої О.І. Методи оцінки екологічних втрат [45]; Методичні рекомендації з розробки Силабусів навчальних курсів в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка [46]; Міжнародна організація захисту навколишнього середовища ISEP [48]; Національний екологічний центр України [49]; Остановим Greenpeace [50]; Партія Зелених України [51]; Прокопенко О.В. «Екологічний маркетинг» [56]; Служба охорони природи [58]; Герасименко С.С., Головач А.В., Єріна А.М. Статистика [59]; Тарасова В.В. «Екологічна статистика» [60]; Тарасова В.В. «Методи екологічних досліджень» [61-63]; Червона книга України [64].

Отже, залучення до діяльності найбільше сприяє практичному застосуванню професійних компетенцій у діяльності та виховання екологічної культури в Україні носить за цього дієвий характер.

Так, легко побачити, що за активного управлінського впливу на свідомість особистості відбувається дієве і ефективно виховання екологічної культури в Україні.

Існують ще способи для виховання екологічної культури. На відміну від класифікатора за ознакою «Управлінські впливи», використаємо класифікатор за ознаками контролювання і розглянемо їх поетапно. Отже, опишемо класифікатор «**Контролювання**».

Перший етап виокремимо як оперативний спосіб виховання екологічної культури. Цей етап передбачає миттєве реагування на відхилення від заданої цілеорієнтації на виховання екологічної культури.

Наприклад, під час спілкування в недосвідченому на елемент екології і довкілля, середовищі; диспуті про природні явища; бесіди в контексті впливу антропогенних факторів на життя в соціумі; в освітньому процесі закладів навчального призначення.

Другий етап – поточний спосіб виховання екологічної культури. Етап характеризується систематичним і безперервним впливом на свідомість підопічних з метою навчання екологічних принципів, цілей, завдань.

Наприклад, яскраво чітко прослідковується на аудиторних заняттях: лекції, семінарські, практичні, лабораторні заняття; у процесі наукових гуртків, проблемних груп; у процесі практик: дослідницьких, асистентських, лабораторно-польових, виробничих; поза аудиторне: виконання самостійної роботи студентів.

Третій етап – тематичний спосіб виховання екологічної культури. Формування екологічної культури на цьому кроці відбувається через спеціально організовану тематику екологічного змісту.

Наприклад, у виконанні курсового проекту, в організації, проведенні та участі на конференціях науково-практичного характеру; акціях; пропагандистській рекламі; соціальній рекламі; політиці держави.

Четвертий етап – підсумковий спосіб виховання екологічної культури. Само собою вчитується, що зміст етапу провокує заключну частину виховального процесу з екологічними наслідками у вигляді перевірки залишкових знань на екологічну тематику.

Наприклад, написання, опублікування та оприлюднення кваліфікаційної роботи за екологічною тематикою; атестація студентів під час сесій; рішення і його виконання для не екологічних проектів; експертиза й інспектування екологічних об'єктів.

Отже, поетапність у вихованні екологічної культури в Україні носить дієвий характер за умови активного залучення в процес діяльності. І саме тут переплітаються класифікатори «Управлінські впливи» і «Контролювання» для теоретичної бази знань і компетентностей, націленої на дидактичний процес вивчення про охорону довкілля. Таким чином, будь-яка діяльність, спрямована на екологічні орієнтири, вартує виявлення та оприлюднення серед тих, хто виховується і навчається.

Наведемо **100 принципів екологічного виховання** особистостей.

I. Загальні

1. Природа непереможна!
2. Екологія за життя!
3. Атом не переможний!
4. Сортуй відходи!
5. Не сміти!
6. Не забруднюй довкілля!
7. Захисти клімат!
8. «Ні» пластику!
9. Еко-тренд світовий!
10. Екологія – це стильно!
11. Екологія за благо діяльність!
12. Екологія за моральні цінності!
13. Екологія за естетичне виховання!
14. Молодь – наше майбутнє!
15. Діти – квіти!
16. Старі люди – багатство нації!
17. Україна – квітка!
18. Україна – екологічний тренд!
19. Україна – національна свідомість!
20. Україна – природо ресурсна!

II. Про атмосферу

1. Чисте повітря – чисте життя!
2. Ясно на дворі – ясно в душі!
3. Не пали листя!
4. Не смали!
5. Не забруднюй повітря навколо себе!
6. Веганство – філософія екологічного!
7. Вегани за чистоту повітря!
8. Вегани і сиріди за життя з чистим повітрям!
9. Атмосфера у нас одна!
10. Природа наводить порядок стихійними лихами!
11. Зміна клімату – наша провина!

12. Дихай правильно!
13. Видихай повітря спокійно!
14. Вдихай повітря поважливо!
15. Допоможи атмосфері!
16. Атмосфера дозволяє нам жити!
17. Атмосфера робить нас щасливими!
18. Атмосфера сприяє успіху в житті кожного!
19. Атмосфера дозволяє нам спілкуватись!
20. Атмосфера захищає нас!

III. Про воду

1. Не забруднюй воду!
2. Чиста вода – чисте життя!
3. Джерело – початок життя!
4. Не плюй у колодязь!
5. Ми складаємось переважно з рідини!
6. Очищуй воду навколо себе!
7. Не сквернослови біля води!
8. Вода це святе!
9. Пити воду – найбільше бажання людини!
10. Втомити спрагу – щастя!
11. Без води не має життя на Землі!
12. Гордись тим, що маєш що пити!
13. Не всі люди планети можуть утамувати спрагу!
14. Вода – джерело життя!
15. Земля – блакитна планета!
16. Вода – глобальна!
17. Вода очищає свідомість!
18. Ми створені з рідини!
19. Кожен має право на чисту воду!
20. Кожен має право на ковток води завжди!

IV. Про ґрунт

1. Земля – наша планета!
2. Україна – країна чорноземів!
3. Україна багата ландшафтами!

4. Родючі землі – багатство України!
5. Чорний ґрунт пахне життям!
6. Зроби з пустелі ґрунти!
7. Ороси осушені землі навколо себе!
8. Не допусти засухи!
9. Засушені річки – провина кожного!
10. Ґрунтовий покрив захищає нас!
11. Земля то є наше багатство!
12. Голодомор винищив більшу частину нації!
13. Кримські землі – українські землі!
14. Донбаський басейн – українське багатство!
15. Україна багата ландшафтами!
16. Природні катастрофи викликані глобальним потеплінням!
17. Урагани, пустелі, посуха – наша безвідповідальна життєдіяльність!
18. Затоплення місць проживання – наслідки екологічної безвідповідальності!
19. Наземні екосистеми раніше набувають весняного періоду!
20. Зменшення льодового покриву в Арктиці – причина людського недбальства!

V. Про рослини

1. Бережи ліс!
2. Першоцвіти – це наше багатство!
3. Хліб всьому голова!
4. Каштани – Київ!
5. Баштани – Херсонщина!
6. Стяг України – стигле житнє поле!
7. Лікарські рослини – наша Берегиня!
8. Квітуча Україна – краса!
9. Квітучі лани й степи – милість українському серцю!
10. Батьківська хата в селі – найрідніше місце на Землі!
11. Степ широкий – країна мила!
12. Лани широкополі – берега–обереги Українських річок!
13. Вишня – Поділля і Буковина!
14. Українські Яблука – то не банани!
15. Два колоски – генетична пам'ять!

16. Кукурудза, рис, просо значно зменшують урожайність на планеті!
17. Зелені рослини – царство живих організмів!
18. Квіткові рослини – дерева, чагарники і трави!
19. Найдавніші рослини на нашій планеті – морські водорості!
20. Деревя ростуть від верхівки!

Ці принципи виявляють і переконують особистість в екологічній доцільності проживання. І перечитавши сто принципів екологічного виховання, особистість назавжди змінить своє ставлення до довкілля. Ці принципи градуйовані за ознаками природи для створення класифікатора в екологічному мисленні особистості. Принципи є легкими для запам'ятовування і, фактично, перекривають екологічні переконання на емоційному рівні сприйняття оточуючого світу.

Ми спровокували вияв психологічної установки і навіювання ставлень через описання ста принципів екологічного виховання особистості. Залученням до діяльності є вияв їх у життєдіяльності особистості.

1.2. ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТЬОГО БАКАЛАВРА З ЕКОЛОГІЇ

Варто звернути увагу на екологічну освіту студентів в аспекті прогнозування тих знань і здатностей, які є цілеорієнтирами в замовленому паспорті професії еколог.

Так, у паспорті професій напряму підготовки «Природничі науки» спеціальність 101 «Екологія» описано що, екологічні проблеми, серед яких охорона природи і здоров'я людей, постають одними з найсуттєвіших на сучасному етапі розвитку людського суспільства. Беручи до уваги стан екології та тенденції розвитку економіки України, можна констатувати зростаючу актуальність розв'язання цих проблем.

У паспорті професії еколога зазначено, що завдання, які виникають у зв'язку з цим, різноманітні і складні. На сьогодні комплексний характер цих задач обумовлює характер освіти спеціалістів, які їх розв'язують. Проблеми, пов'язані з екологією, належать до різних, іноді навіть не споріднених площин знань (техніка, математика, хімія, медицина, економіка, ґрунтознавство, біологія, геологія, право та інші). Підготовка універсальних спеціалістів навряд чи можлива. Однак, можлива і доцільна підготовка таких спеціалістів, які володіли б високим рівнем гуманітарних і технічних знань, системним підходом до вирішення екологічних завдань.

Розглянемо зміст спеціальності «Екологія» з точки зору національного замовлення на фахівців [23].

Так маємо: паспорт фахівця спрямований на орієнтири в підготовці інженерно-технічних працівників (ІТП) у галузі екології, здатних розв'язувати екологічні завдання, які сприяють покращенню екології. У рамках цього напряму існують спеціалізації: прикладна екологія; моніторинг та дослідження навколишнього середовища; комп'ютерні технології та управління захистом довкілля.

Приклад 1. Прикладна екологія [23]

Студенти крім загальної, технічної та екологічної підготовки, поглиблено знайомляться з сучасними методами і засобами експлуатації і проектування різноманітних очисних споруд. Випускники цієї спеціалізації можуть виконувати функції екологів, інженерів-екологів, працівників екологічних держінспекцій, інженерів-проектувальників і експлуатаційників очисного обладнання тощо.

Приклад 2. Моніторинг і дослідження навколишнього середовища [23]

Проводить підготовку спеціалістів з методик, засобів і пристроїв контролю параметрів навколишнього середовища. Студенти крім загальної фундаментальної, технічної та екологічної підготовки, поглиблено вивчають властивості природних середовищ, знайомляться з їхніми фізичними і хімічними характеристиками, сучасними методами аналітичного й інструментального контролю. Випускники цієї спеціалізації можуть виконувати функції екологів, інженерів-екологів, інформаційно-технічного персоналу з обслуговування пристроїв контролю стану навколишнього середовища, інспекторів-контролерів та інші функції відповідно до рівня отриманої освіти.

Приклад 3. Комп'ютерні технології та управління захистом довкілля [23]

Готує спеціалістів по розробці і експлуатації інформаційно-комп'ютерного забезпечення розв'язання екологічних завдань. Студенти крім загальної, технічної і екологічної підготовки, поглиблено вивчають психологію менеджменту, прикладну математику, інформатику, пакети прикладних програм та технічні засоби обчислювальних систем. Випускники цієї спеціалізації можуть виконувати функції екологів, працівників держінспекцій, інженерів з охорони праці та навколишнього середовища, керівників підрозділів аварійно-рятувальних та інформаційно-екологічних служб тощо.

Прогнозована мета навчання фахівця: оволодіння природничо-науковими основами екологічних процесів; оволодіння сучасними методами і засобами розв'язання екологічних проблем; отримання знань

у галузі захисту навколишнього природного середовища; отримання навичок розв'язання екологічних задач для кожної зі спеціалізацій; забезпечення юридичної грамотності спеціалістів у галузі охорони навколишнього природного середовища; формування економічного фундаменту вирішення екологічних задач.

Прогнозовані освітні вимоги еколога – скласти низку кредитів (заликових розділів): гуманітарна підготовка; підготовка з математики, хімії та інших природничих наук; екологічна підготовка і спеціалізація складає основну частину підготовки бакалавра.

Розглянемо прогнозовані освітньо-професійні програми підготовки бакалавра [41] і магістра [42] з екології, викладача з екології у Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка.

Отже, опишемо прогноз навчання бакалавра з екології (кваліфікація) на основі освітньо-професійної програми «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія галузі знань 10 природничі науки [41].

Розробники освітньо-професійної програми: Федорчук І.В., кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології; Семерня О.М., доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри екології.

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми): Любинський О.І., доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології

Керівник закладу-розробника: Копилов С.А., ректор Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Охарактеризуємо профіль освітньо-професійної програми бакалавріату з Екології з метою визначення прогнозу: загальної інформації фаху (*таблиця 1.1*); цілеспрямуванням; характеристикою кваліфікації (*таблиця 1.2*); придатністю випускників до **працевлаштування та подальшого навчання; викладання та оцінювання; програмні компетентності; програмні результати навчання; ресурсне забезпечення реалізації програми; академічна мобільність.**

Приклад 1.

Таблиця 1.1

Загальна інформація

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з екології
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Екологія
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Тип диплому одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	Перший (бакалаврський) рівень, НРК України – 7 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта (або наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»)
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньо-професійної програми	3 роки 10 місяців
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	Сайт університету: www.kpnu.edu.ua

Приклад 2. Метою програми є формування комплексу знань, компетенцій для застосування у професійній діяльності в сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

Приклад 3.

Таблиця 1.2

Характеристика освітньо-професійної програми

Предметна область (галузь знань)	Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність 101 Екологія
Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма професійна: структура програми передбачає динамічне та інтерактивне навчання. Програма пропонує комплексний підхід до вирішення сучасних екологічних проблем на локальному, регіональному та національному рівнях. Дисципліни та модулі програми засновані на теоретичних знаннях, які тісно пов'язані з практичними навичками. Програма дозволяє студентам набути необхідних навичок в галузі охорони навколишнього природного середовища та збалансованого природокористування.
Особливості програми	Програма пропонує комплексний і системний підхід через теоретичне та практичне навчання, характеризується міждисциплінарністю та мультидисциплінарністю, відповідністю концепції сталого розвитку. Програма спрямована на формування компетентностей, важливих для особистого розвитку фахівця та його конкурентно-спроможності на сучасному ринку праці. Програма виконується в активному дослідницькому середовищі

Приклад 4. Придатність до працевлаштування: бакалавр з екології підготовлений до виконання професійної роботи за Національним класифікатором України «Класифікатор професій» ДК 003:2010 (затверджений наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 30 листопада 2017 року № 1744) за такими назвами робіт: інженер з техногенно-екологічної безпеки, інспектор державний з техногенного та екологічного нагляду, технік-еколог, інспектор державний, менеджер екологічних систем, експерт з екології, екологічний аудитор, фахівець з управління природокористування, організатор природокористування.

Перелік об'єктів працевлаштування включає наступні об'єкти, але ними не обмежується: державні природоохоронні установи, виробничі підприємства усіх галузей промисловості, органи державної влади та місцевого самоврядування, науково-дослідні установи, випробувально-вимірвальні центри та лабораторії, міжнародні організації та проекти.

Приклад 5. Подальше навчання: можливість продовження навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

Приклад 6. Викладання: найбільш поширеними методами навчання та викладання є лекційні, практичні заняття, лабораторні роботи, польові практики, підготовка кваліфікаційних робіт. Консультаційні заняття, участь у наукових семінарах і конференціях, стажування та проходження практики є допоміжними формами навчання.

Приклад 7. Оцінювання: звіти про лабораторні роботи, контрольні роботи, тестування, реферати, усні та письмові екзамени, заліки, захист практик та кваліфікаційні роботи.

Приклад 8. Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні професійні завдання та проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування сучасних теорій, методів і технологій захисту навколишнього середовища та здоров'я людини, включно за невизначеністю умов.

Приклад 9. Програмні компетентності.

Загальні компетентності – 14 одиниць

1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, використовувати знання іноземної мови в професійній освітній діяльності.
5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду.
6. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
7. Здатність до участі у проведенні польових та лабораторних досліджень на відповідному рівні.

8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
9. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
10. Здатність працювати в команді.
11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість фахових робіт.
12. Здатність реалізовувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні.
13. Здатність зберігати та примножувати моральні, етичні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
14. Здатність до неперервного навчання та оволодіння сучасними знаннями.

Фахові компетентності – 13 одиниць

1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
3. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів фізико-математичних та соціальних наук.
4. Знання та практичне застосування національного та міжнародного екологічного законодавства.
5. Здатність до оцінки впливу природних та техногенних факторів на стан навколишнього середовища та здоров'я людини і виявлення екологічних ризиків.
6. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.
7. Здатність до фахового проведення екологічного моніторингу навколишнього середовища.
8. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження біологічного різноманіття, ландшафтів та формування екологічної мережі.
9. Здатність до реалізації технологій та участі в системі управління і поводження з промисловими та побутовими відходами.

10. Здатність до використання сучасних інформаційних технологій та ресурсів.

11. Здатність інформувати громадськість про стан навколишнього природного середовища та ймовірні екологічні ризики.

12. Здатність опановувати міжнародний та вітчизняний досвід вирішення екологічних проблем.

13. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та екологічними проектами.

Приклад 10. *Програмні результати навчання – 22 одиниці*

1. Здійснювати збір і обробку первинної документації для оцінки дій на навколишнє середовище, застосовувати екологічні знання для аналізу прикладних проблем у різних областях господарської діяльності, готувати документацію для екологічної експертизи і різних видів проектного аналізу.

2. Формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

3. Знати основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук.

4. Розуміти основні принципи управління природоохоронними діями та екологічними проектами.

5. Знати принципи та методи екологічного моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

6. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням міжнародного та вітчизняного досвіду.

7. Уміння проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел, програмні засоби, ГІС-технології для підготовки або прийняття обґрунтованих рішень.

8. Уміти прогнозувати вплив природних та техногенних процесів на навколишнє середовище.

9. Приймати участь у розробці та реалізації процесів управління та поводження з відходами.

10. Виявляти джерела і фактори шкідливого та негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я людини, визначати ступінь екологічного ризику.

11. Вміти доносити до фахівців та широкого загалу ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у сфері екології.
12. Уміти пояснювати соціальні, економічні, політичні наслідки впровадження екологічних проектів.
13. Усвідомлювати відповідальність за наслідки реалізації природоохоронних заходів.
14. Володіти навичками фахового оцінювання непередбачуваних екологічних проблем та шляхів їх вирішення.
15. Виконувати роботи з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.
16. Неперервно підвищувати професійний рівень.
17. Уміти формувати офіційні запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.
18. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
19. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендації по збереженню довкілля з залученням громадськості.
20. Розуміти і реалізовувати свої права та обов'язки як члена суспільства, верховенства права, прав і свобод людини.
21. Знати правові норми у сфері охорони навколишнього середовища, основи економіки і соціології.
22. Демонструвати навички лабораторних, польових та експериментальних досліджень в екології.

Приклад 11. Кадрове забезпечення: освітній процес забезпечують 5 докторів наук, професорів; 2 доктори наук, доценти; 10 кандидатів наук, доцентів. До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники університету з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти. З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.

Приклад 12. Матеріально-технічне забезпечення: виконання програм навчальних дисциплін у повному обсязі забезпечується матеріально-технічним оснащенням кабінетів і лабораторій, основний перелік яких включає: кабінет безпеки життєдіяльності та охорони праці, кабі-

нети комп'ютерної техніки, спеціалізовані навчально-тренінгові лабораторії та кабінети, що створюють умови для набуття студентами спеціальних компетентностей зі спеціальності 101 Екологія.

Приклад 13. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення: офіційний сайт К-ПНУ імені Івана Огієнка <http://kpnpu.edu.ua/>; точки бездротового доступу Інтернет; наукова бібліотека, читальні зали; система дистанційного навчання «Moodle»; електронна бібліотека <http://library.kpnpu.edu.ua/>; навчально-методичні комплекси дисциплін; програми практик.

Приклад 14. Академічна мобільність. Національна кредитна мобільність: підготовка бакалаврів за кредитно-трансферною системою. Обсяг одного кредиту 30 годин.

Приклад 15. Міжнародна кредитна мобільність: взаємозамінність залікових кредитів, участь у програмі подвійного дипломування та закордонного стажування (за наявності відповідних угод).

Констатує дані висновкуємо, що в першій частині освітньо-професійної програми бакалавріату з екології покладені цілі орієнтири на формування професійних компетентностей еколога за національним замовленням, яке пересікається з паспортом даної спеціальності.

Унікальність програми виявляється в тому, що по-перше, її розробники і гарант є науково-педагогічними працівниками Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка; по-друге, програма пересікається з паспортом спеціальності екологія; по-третє, кадрове забезпечення підготовки фахівців-екологів (дивись приклад 11); по-четверте, приклади 12-15 демонструють особливість даної програми формування професійних компетентностей екологів бакалавріату.

Продемонструємо другу частину програми підготовки бакалаврів з екології на предмет змісту і об'єму навчальних дисциплін циклу (*таблиця 1.3*) [41].

Таблиця 1.3

Перелік компонент освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів з екології

Назва навчальної дисципліни		Кількість навчальних годин/кредитів ЄКТС вивчення дисципліни	Форма підсумкового контролю
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
1.1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
Коди	Дисципліни загальної підготовки	22/660	
ЗП 01	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3/90	іспит
ЗП 02	Історія та культура України	5/150	іспит
ЗП 03	Іноземна мова	8/240	залік, іспит
ЗП 04	Соціально-політичні студії	3/90	іспит
ЗП 05	Філософія	3/90	іспит
Дисципліни професійної підготовки		106,5/3195	
ПП 01	Вступ до спеціальності	5/150	залік
ПП 02	Загальна екологія та неоекологія	9,5/285	залік, іспит
ПП 03	Гідрологія	4/120	іспит
ПП 04	Геологія з основами геоморфології	4/120	залік
ПП 05	Економіка природокористування	4/120	залік
ПП 06	Ландшафтна екологія та геоінформаційні системи	7/210	іспит
ПП 07	Моніторинг довкілля	5/150	іспит
ПП 08	Техноекологія	5/150	іспит
ПП 09	Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище	7,5/225	іспит
ПП 10	Екологічна безпека	4/120	іспит
ПП 11	Оцінка впливу на довкілля	5/150	іспит

ПП 12	Заповідна справа	4/120	залік
ПП 13	Урбоекологія	4/120	залік
ПП 14	Екологія людини	4/120	залік
ПП 15	Природоохоронне законодавство та екологічне право	4/120	залік
ПП 16	Практика:		
ПП 16.01	Загальноєкологічна навчальна практика	4,5/135	залік
ПП 16.02	Ландшафтна навчальна практика	4,5/135	залік
ПП 16.03	Виробнича практика із заповідної справи	6/180	диф. залік
ПП 16.04	Виробнича переддипломна практика	6/180	диф. залік
ПП 17	Курсова робота з загальної екології та неоекології	1/30	диф. залік
ПП 18	Курсова робота з моніторингу довкілля	1/30	диф. залік
ПП 19	Дипломна робота	6/180	
ПП 20	Атестація	1,5/45	

1.2. ДИСЦИПЛІНИ ВИБОРУ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Дисципліни загальної підготовки		25/750	
ЗП 06	Основи наукових досліджень	3/90	залік
ЗП 07	Фізична культура	4/120	залік
ЗП 08	Біологія	6/180	іспит
ЗП 09	Хімія	8/240	іспит
ЗП 10	Фізика	4/120	залік
Дисципліни професійної підготовки		25,5/765	
ПП 21	Екологічна генетика	6/180	іспит
ПП 22	Метеорологія та кліматологія	4/120	іспит
ПП 23	Екобіотехнологія	5,5/165	іспит
ПП 24	Математичні методи дослідження та банки екологічної інформації	5/150	залік
ПП 25	Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища	5/150	залік

2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ

Дисципліни вільного вибору студента		61/1830	
Дисципліни професійної підготовки			
2.1. ВИБІР ЗА БЛОКАМИ (студент вибирає один з блоків)		37/1110	
Блок 1		37/1110	
ПП 26	Гідробіологія	4/120	залік
ПП 27	Фітоценологія	4/120	залік
ПП 28	Основи екологічної токсикології	4/120	іспит
ПП 29	Екотрофологія	4/120	іспит
ПП 30	Моделювання та прогнозування стану до- вкілля	4/120	залік
ПП 31	Водопостачання, водовідведення та поліп- шення якості води	4/120	залік
ПП 32	Сільськогосподарська екологія	4/120	іспит
ПП 33	Екологічна аналітична хімія	5/150	залік
ПП 34	Інформатика та системологія	4/120	залік
Блок 2		37/1110	
ПП 26	Організація управління в природоохоронній діяльності	4/120	залік
ПП 27	Процеси і апарати	4/120	залік
ПП 28	Соціальна екологія	4/120	іспит
ПП 29	Більш чисте виробництво	4/120	іспит
ПП 30	Екологічна паспортизація територій та ак- ваторій	4/120	залік
ПП 31	Екологічні проблеми Поділля	4/120	залік
ПП 32	Геополітика	4/120	іспит
ПП 33	Екологічний аудит землекористування	5/150	залік
ПП 34	Обробка і аналіз екологічної інформації	4/120	залік

ВИБІР 3 ПЕРЕЛІКУ		24/720	
ПП 35	Перелік 1 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	іспит
	Ґрунтознавство та бонітування Ґрунтів		
	Екологічне землеробство		
ПП 36	Перелік 2 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	залік
	Біобезпека та біоетика		
	Екологія медична		
ПП 37	Перелік 3 (студент обирає 1 дисципліну)		
	Біоіндикація		
	Екологічний контроль довкілля		
ПП 38	Перелік 4 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	залік
	Утилізація та рекуперація відходів		
	Фітомеліорація		
ПП 39	Перелік 5 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	іспит
	Інженерні технології захисту атмосфери		
	Екологія атмосфери		
ПП 40	Перелік 6 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	залік
	Радіоекологія		
	Природоохоронні технології		

Аналізуючи перелік навчальних дисциплін, констатуємо повноцінне змістове наповнення змістом і об'ємом циклу підготовки фахівців бакалавріату з екології. Тепер варто взаємопов'язати змістове наповнення кожної навчальної дисципліни із інтегральною, загальними, фаховими компетенціями, навчити студентів їх виявляти (демонструвати компетентність), перевіряти систематично і безперервно на предмет програмних результатів навчання. За такого управлінського процесу, кожен студент приречений на успішне оволодіння професією еколога і оволодіння кваліфікацією бакалавра з екології.

У другій частині освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів з екології також зазначена структурно-логічна схема підготовки фахівця, яка дозволяє осмислити послідовність викладання і вивчення навчальних дисциплін даного циклу. Цей орієнтир допомагає читачу

зрозуміти логіку підготовки фахівця в аспекті формування нових знань і професійних компетентностей (таблиця 1.4).

Таблиця 1.4

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів з екології

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
Формування загальних компетентностей							
Іноземна мова				Інформатика та системологія 4 к.	Соціально-політичні студії 3 к.		
2 к.	2 к.	2 к.	2 к.				
Основи наукових досліджень 3 к.	Історія та культура України 5 к.	Українська мова (за професійним спрямуванням) 3 к.			Філософія 3 к.		
Фізична культура		Фізика 4 к.					
2 к.	2 к.						
Біологія 6 к.							
Хімія							
3 к.	5 к.						
Формування спеціальних компетентностей							
Вступ до спеціальності 5 к.	Ландшафтна екологія та геоінформаційні системи 7 к.	Гідрологія 4 к.	Екологічна генетика 6 к.	Заповідна справа 4 к.	Моніторинг довкілля 5 к.	Економіка природокористування 4 к.	Оцінка впливу на довкілля 5 к.
Загальна екологія та неоекологія		Геологія з основами геоморфології 4 к.	Математичні методи дослідження довкілля та банки екологічної інформації 5 к.	Урбоекологія 4 к.	Техноекологія 5 к.	Екологічна безпека 4 к.	Екобіотехнологія 5.5 к.
4.5 к.	5 к.						
				Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища 5 к.	Фітоценологія 4 к.	Екологія людини 4 к.	Екотрофологія 4 к.

Метеорологія і кліматологія 4 к.		Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище		Основи екологічної токсикології 4 к.	Процеси і апарати 4 к.	Природоохоронне законодавство та екологічне право 4 к.	Більш чисте виробництво 4 к.
		3 к.	4,5 к.				
	Геополітика 4 к.	Організація управління в природоохоронній діяльності 4 к.	Екологічна аналітична хімія 4 к.	Водопостачання, водовідведення та поліпшення якості води 4 к.	Утилізація та рекуперація відходів/ Фітотерапія 4 к.	Моделювання та прогнозування стану довкілля 4 к.	Радіоекологія/Природоохоронні технології 4 к.
		Гідробіологія 4 к.	Біобезпека та біоетика/ Екологія медична 4 к.	Соціальна екологія 4 к.		Екологічна паспортизація територій та акваторій 4 к.	
		Ґрунтознавство та бонітування ґрунтів/ Екологічне землеробство		Обробка і аналіз екологічної інформації 4 к.			
		Екологічний адит землекористування 4 к.		Інформатика та систематологія 4 к.		Сільськогосподарська екологія 4 к.	
				Екологічні проблеми Поділля 4 к.		Інженерні технології захисту атмосфери/екологія атмосфери 4 к.	
				Біоіндикація/Екологічний контроль довкілля 4 к.			
			Курсова робота із загальної екології та неоекології 1 к.		Курсова робота з моніторингу довкілля 1 к.		

Практика							
	Загально-екологічна навчальна практика 4.5 к.		Ландшафтна навчальна практика 4.5 к.		Виробнича практика із заповідної справи 6 к.		Виробнича переддипломна практика 6 к.
Атестація							
							Дипломна робота 6 к.
							Атестація 1.5 к.

У третій частині освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів з екології йдеться про форму атестації здобувачів вищої освіти з метою роз'яснення підсумкового етапу переведення знань і компетентностей фахівців у постійне русло та застосування в професійній діяльності. Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 101 Екологія проводиться у формі публічного захисту дипломної роботи та завершується видачею документу державного зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з екології за спеціальністю 101 Екологія.

У четвертому й п'ятому пунктах є матриці відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми і забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програм із метою узгодження міждисциплінарних зв'язків і отримання прогнозованих результатів успішності в майбутніх фахівців з екології.

У процесі освітньої діяльності (лекції, практичні, лабораторні заняття, самостійна робота студентів, модульна контрольна робота, ІНДЗ, залік чи іспит, практика, атестація) викладачі пропонують студентам спеціальні завдання компетентностного змісту на вияв прогнозованих знань і компетенцій. За такої схеми освітнього процесу кожний майбутній фахівець з екології приречений стати професійно компетентним і конкурентоспроможним на ринку праці.

Означені спеціальні завдання компетентнісного змісту можуть бути в різних формах сформульовані викладачами. Наприклад, опишемо

конструкцію текстового висловлювання-закликів до вияву професійної спроможності майбутніх бакалаврів:

1. Розкрий суть ...
2. Продемонструйте ...
3. Висловіть власну точку зору на...
4. Розкрийте зміст...
5. Розтлумачте термін...
6. Роз'ясніть суть, зміст, структуру...
7. Поясніть чому....
8. А по-іншому як...
9. Проілюструйте на прикладах...
10. Наведіть приклад застосування...
11. Чому Ви так вважаєте...
12. Чи є полярна думка до Вашої....
13. В основному це є...
14. Таким чином,...
15. Висновковуючи вище сказане Ви
16. Існують інші точки зору, і Ви наполягаєте на тому ... через те що...
17. Отже, ...
18. Якщо...., то...
19. Імплікація виразу простим реченням
20. Підсумовуючи сказане...
21. Аналізуючи...
22. Узагальнюючи сказане...
23. Наслідуючи відоме нам...
24. Алгоритм дій такий...
25. Стереотипно, що...
26. Модель і образ об'єкту є...
27. Об'єктом є...
28. Предметом є..
29. Метою є...
30. Конструктивним рішенням буде...
31. Дякую!
32. Вітаю!
33. Добрий день!

1.3. ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТЬОГО МАГІСТРА З ЕКОЛОГІЇ

Орієнтуючись на освітньо-професійну програму «Екологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки, кваліфікація: магістр з екології, викладач з екології розтлумачимо контекст успішної і результативної екологічної освіти, на прикладі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Програму розроблено проектною групою у складі: Любинський О.І., доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології; Семерня О.М., доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри екології; Федорчук І.В., кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології.

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми): Любинський О.І., доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології.

Керівник закладу-розробника: Копилов С.А., ректор Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

У першій частині програми йдеться про її профіль (*таблиця 1.5*), де означені дані з загальної інформації фаху; цілеспрямуванням; характеристикою кваліфікації; придатністю випускників до **працевлаштування та подальшого навчання; викладання та оцінювання; програмні компетентності; програмні результати навчання; ресурсне забезпечення реалізації програми; академічна мобільність.**

**Профіль освітньо-професійної програми за спеціальністю
101 «Екологія» для підготовки магістрантів**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з екології.
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Екологія.
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Тип диплому одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень, НРК України – 7 рівень.
Передумови	Перший (бакалаврський) рівень.
Мова(и) викладання	Українська.
Термін дії освітньо-професійної програми	1 рік 4 місяці (денна, заочна форма навчання).
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	Сайт університету: www.kpnu.edu.ua .
2 – Мета освітньо-професійної програми	
<p>Програма пропонує комплексний підхід до вивчення питань у галузі екології через теоретичне та практичне навчання. Дана програма формує у студентів комплекс знань, умінь та навичок в галузі екології. Метою програми є підготовка фахівців з екології, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі екології, що передбачає застосування теорій та методів наук, пов'язаних з екологією, які характеризуються міждисциплінарністю. Формування загальних та фахових компетентностей для виконання професійних завдань та обов'язків освітнього та інноваційного характеру в галузі сучасної екології та методики вищої освіти, здатності до самостійної наукової діяльності в різноманітних установах та організаціях, педагогічної діяльності в умовах закладів вищої освіти та організаційно-управлінської діяльності в органах державної влади.</p>	

3 – Характеристика освітньо-професійної програми

Предметна область (галузь знань, додаткова спеціальність/спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 10 Природничі науки. Спеціальність 101 Екологія.
Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма професійна, структура програми передбачає динамічне та інтерактивне навчання. Програма пропонує комплексний підхід до вирішення сучасних екологічних проблем. Дисципліни та модулі програми засновані на теоретичних знаннях, які тісно пов'язані з практичними навичками, орієнтовані на актуальні напрями в галузі охорони навколишнього природного середовища та збалансованого природокористування, що дає можливість подальшої професійної та наукової кар'єри здобувача.
Особливості програми	Програма виконується в активному дослідницькому середовищі.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	Фахівець підготовлений до роботи в таких галузях економіки: надання послуг в рослинництві і тваринництві (захист навколишнього середовища при виконанні технологічних операцій в рослинництві і тваринництві, а саме обробка ґрунту, внесення добрив, захист рослин, компостування і переробка відходів тваринництва); облаштування ландшафтів (облаштування і догляд ландшафту з метою захисту навколишнього середовища, а саме відновлення природного стану, рекультивация, меліорація земель, створення умов для затримки вологи, відстійників дощової води); технічні випробування та дослідження (вимірювання частоти води та повітря, радіоактивності, аналіз стану навколишнього середовища; управління в соціальній сфері (управління програмами, спрямованими на зростання добробуту людей у галузі охорони здоров'я, освіти, культури, охорони навколишнього середовища); діяльність у сфері радіомовлення та телебачення (створення радіо- та телевізійних програм, пов'язаних з їх трансляцією); діяльність музеїв та охорона історичних місць і будівель (діяльність музеїв усіх видів – природничо-наукових та науково-технічних,
--	---

	спеціалізованих, музеїв під відкритим небом; ботаничних садів, зоопарків та заповідників, дендрологічних парків, природних заповідників), викладач закладу вищої освіти.
Подальше навчання	Можливість продовження здобуття освіти за третім рівнем вищої освіти та/або набуття кваліфікації за іншими спеціальностями в системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Методи викладання залежать від форми навчання (очне, заочне): лекції, семінари (навчання в невеликих групах); консультації; наукові семінари; практикуми або тренінги; практичні заняття в групі; заняття з розв'язання проблем; лабораторні заняття; демонстраційні класи; стажування/практика; практика на робочому місці (виробнича практика); польові дослідження; дистанційне навчання (на основі паперових носіїв або на основі ІКТ).
Оцінювання	Звіти про проходження практики, контрольні роботи, тестування, письмові екзамени. Підсумкова атестація – підготовка та захист магістерської кваліфікаційної роботи.

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми під час професійної діяльності у галузі екології або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов та вимог.	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01	Знання принципів, методів та організаційних процедур наукової діяльності, загальнонаукових (традиційних, сучасних), конкретно-наукових (міждисциплінарних, спеціальних) методів досліджень.
	ЗК 02	Здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної, науково-технічної інформації, знання в галузі сучасних інформаційних технологій і ресурсів, необхідних в професійній діяльності.
	ЗК 03	Здатність застосовувати педагогічно-психологічні засади навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах.
	ЗК 04	Здатність використовувати нормативно-правові та організаційні основи навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах.
	ЗК 05	Здатність спілкуватися іноземною мовою.

	ЗК 06	Навички щодо впровадження сучасних технічних засобів навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах.
	ЗК 07	Здатність використовувати принципи коеволюції суспільства і природи, сталого розвитку в професійній і соціальній діяльності.
	ЗК 08	Здатність застосовувати індикатори сталого розвитку для обґрунтування рішень, пов'язаних з розвитком соціально-економічних систем.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 01	Здатність застосовувати теоретичні основи, інструменти та методи системного аналізу якості навколишнього середовища, використовувати сучасні методи оцінки стану і якості природних та антропогенно-природних екосистем.
	ФК 02	Знання принципів і механізмів спадковості та мінливості, молекулярних механізмів генетичних процесів, володіння уявленнями про сутність генетичних процесів у популяціях.
	ФК 03	Здатність проведення вимірювань в різних компонентах навколишнього середовища, підготовка необхідної документації для екологічної сертифікації та стандартизації, керування державними та громадськими організаціями по проведенню вимірювань параметрів довкілля, екологічної сертифікації та стандартизації.
	ФК 04	Здатність керування державними та громадськими організаціями по проведенню вимірювань параметрів довкілля, екологічної сертифікації та стандартизації.
	ФК 05	Здатність планувати, готувати та проводити екологічні інспекторські перевірки залежно від екологічної ситуації в районі розташування об'єкта, а також ступеня його впливу на навколишнє середовище.
	ФК 06	Здатність використання знань та практичних навичок щодо управління та поводження з відходами виробництва та споживання для обмеження негативного техногенного впливу на стан довкілля.
	ФК 07	Знання основних принципів організації і функціонування популяцій, механізмів адаптацій до середовища на рівні популяцій, закономірностей і принципів формування популяцій, їх функціональних і структурних особливостей, екологічних основ управління популяціями, основних методів досліджень у галузі популяційної екології.

ФК 08	Здатність обробляти, аналізувати та узагальнювати дані інспекторської перевірки, класифікувати правопорушення природоохоронного законодавства.
ФК 09	Здатність використання нормативної бази міжнародних і державних структур, постановки навчальної мети, відбору та структурування змісту лекцій, практично-семінарських занять; складання навчальної програми з курсу.
ФК 10	Здатність застосувати методи, прийоми організації навчально-пізнавальної діяльності студентів (бесіди, діалогу, дискусії, мозкової атаки, сюжетно-рольової гри, роботи в групах тощо).
ФК 11	Знання перспектив вирішення екологічних проблем в регіонах.
ФК 12	Здатність розробляти першочергові заходи щодо збереження і відновлення біорізноманіття для окремих екосистем цінних природних комплексів, географічних зон.
ФК 13	Здатність забезпечувати екологічну безпеку та умови стійкого розвитку, розв'язувати задачі, направлені на зменшення антропогенного впливу на екосистеми, оцінювати, прогнозувати дію на елементи біосфери тих чи інших техногенних факторів.
ФК 14	Використання знань сучасних галузевих проблем щодо оптимізації стану сільськогосподарських об'єктів.
ФК 15	Здатність застосовувати засади і принципи державної політики у сфері охорони довкілля та раціонального природокористування.
ФК 16	Навички використання природоохоронних технологій, які дозволяють мінімізувати техногенний вплив на природні системи.
ФК 17	Здатність формувати систему екологічного менеджменту та процедур управління діяльністю підприємств, складових екологічного управління, функцій, завдань органів екологічного управління.
ФК 18	Знати особливості формування ринку екологічних робіт, товарів і послуг; загальні вимоги до еколого-маркетингової діяльності; методичні аспекти еколого-маркетингової діяльності.
ФК 19	Знання сучасних способів передавання та розміщення інформації в електронній мережі.

7 – Програмні результати навчання

	ПРН 01	Проводити науково-дослідну діяльність для отримання наукових результатів та формування на їх основі висновків й рекомендацій та вміти впроваджувати, адаптувати та презентувати результати наукових досліджень в відповідні сфери діяльності.
	ПРН 02	Проводити аналіз, синтез, творче осмислення, оцінювання та систематизацію різноманітних інформаційних джерел для проведення досліджень у галузі екології та охорони довкілля.
	ПРН 03	Використовувати психологічні засади з урахуванням психологічної структури особистості в навчально-виховному процесі у вищих навчальних закладах.
	ПРН 04	Вміти використовувати дидактичні засади та здійснювати науково-методичне забезпечення навчально-виховного процесу у вищій школі.
	ПРН 05	Вміти проводити організаційно-навчальні заходи, визначати зміст і обсяг аудиторних занять та самостійної роботи студентів, використовувати сучасні технічні засоби навчання під час педагогічної практики.
	ПРН 06	Уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності.
	ПРН 07	Вміння розробляти стратегії та програми збереження біорізноманіття, відновлення окремих видів та розробляти першочергові заходи щодо збереження і відновлення біорізноманіття для окремих екосистем цінних природних комплексів, географічних зон.
	ПРН 08	Вміти визначати структуру, мету та завдання системного аналізу якості навколишнього середовища та вміти здійснювати процедуру системного аналізу.
	ПРН 09	Оцінювати значення мікроеволюційних факторів у еволюції популяцій і видів, орієнтуватися в питаннях, пов'язаних з аналізом генетичної структури популяцій.
	ПРН 10	Вміти використовувати нормативні документи й стандарти в екологічній діяльності підприємств для оцінки впливу антропогенних факторів на навколишнє природне середовище, аналізу відповідної ситуації і прийняття конкретних рішень.

	ПРН 11	Організовувати підготовку та оформлення письмових розпоряджень і завдань керівництва інспекторського підрозділу на перевірку, а також спеціальних дозволів при перевірці режимних об'єктів, проведення перевірок об'єктів із питань утворення, розміщення та знешкодження відходів.
	ПРН 12	Знати методологічні основи, сутність, принципи та проблеми екологічної освіти, сучасні підходи до екологічної освіти, обґрунтувати необхідність тих чи інших технологій екологічної освіти.
	ПРН 13	Економічно обґрунтовувати впровадження нових технологій, які направлені на створення безвідходних виробництв, розраховувати шкоду народному господарству, якщо порушуються допустимі норми складування відходів в навколишньому середовищі.
	ПРН 14	Інтерпретувати та аналізувати отримані результати при популярних дослідженнях.
	ПРН 15	Науково обґрунтовувати стратегії розвитку суспільства, використовувати нормативну базу міжнародних і державних структур.
	ПРН 16	Робити аналіз техногенного навантаження на природне середовище в регіонах, давати оцінку впливу галузей народного господарства на довкілля, аналізувати динаміку викидів найпоширеніших забруднюючих речовин в області і в розрізі населених пунктів.
	ПРН 17	Застосування методів розрахунку характеристик агроєкосистем та техногенно-змінених ландшафтів в умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.
	ПРН 18	Вміти формувати екологічну політику підприємства й організувати її доступність і декларування перед усіма зацікавленими сторонами для своєчасного корегування та послідовного покращання.
	ПРН 19	Вміти розробляти структуру системи екологічного менеджменту та здійснювати планування, впровадження, контроль й аналіз роботи систем екологічного менеджменту з метою їх подальшої сертифікації.
	ПРН 20	Використовувати норми, методи контролю та ефективності природоохоронних технологій при захисті природних складових довкілля та оцінювати біологічну (екологічну) безпеку сучасних технологій.

	ПРН 21	Вміти розробляти критерії, методики та процедури проведення екологічного маркування, вдосконалювати систему екологічного управління з метою збереження довкілля, створювати екомаркетингові проекти.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми		
Кадрове забезпечення		Освітній процес забезпечують 2 доктори наук, професори, 2 доктори наук, доценти; 4 кандидати наук, доценти. До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники університету з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти. З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.
Матеріально-технічне забезпечення		Виконання програм навчальних дисциплін у повному обсязі забезпечується матеріально-технічним оснащенням кабінетів і лабораторій, основний перелік яких включає: кабінет безпеки життєдіяльності та охорони праці, кабінети комп'ютерної техніки, спеціалізовані навчально-тренінгові лабораторії та кабінети, що створюють умови для набуття студентами спеціальних компетентностей зі спеціальності 101 Екологія.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення		<ul style="list-style-type: none"> • офіційний сайт К-ПНУ імені Івана Огієнка http://kpnu.edu.ua; • точки бездротового доступу Інтернет; • наукова бібліотека, читальні зали; • система дистанційного навчання «Moodle»; • електронна бібліотека http://library.kpnu.edu.ua; • навчально-методичні комплекси дисциплін; • програми практик.
9 – Академічна мобільність		
Національна кредитна мобільність		Підготовка магістрів за кредитно-трансферною системою. Обсяг одного кредиту 30 годин.
Міжнародна кредитна мобільність		Взаємозамінність залікових кредитів, участь у програмі подвійного дипломування та закордонного стажування (за наявності відповідних угод).

Як легко побачити з *таблиці 1.5* впливає, прогнозування основних параметрів освітньої діяльності для майбутніх магістрів з екології.

Цікава особливість – фахівець підготовлений до роботи в таких галузях економіки: надання послуг у рослинництві та тваринництві (захист навколишнього середовища при виконанні технологічних операцій в рослинництві і тваринництві, а саме обробка ґрунту, внесення добрив, захист рослин, компостування і переробка відходів тваринництва); облаштування ландшафтів (облаштування і догляд ландшафту з метою захисту навколишнього середовища, а саме відновлення природного стану, рекультивація, меліорація земель, створення умов для затримки вологи, відстійників дощової води); технічні випробування та дослідження (вимірювання частоти води та повітря, радіоактивності, аналіз стану навколишнього середовища; управління в соціальній сфері (управління програмами, спрямованими на зростання добробуту людей у галузі охорони здоров'я, освіти, культури, охорони навколишнього середовища); діяльність у сфері радіомовлення та телебачення (створення радіо- та телевізійних програм, пов'язаних з їх трансляцією); діяльність музеїв та охорона історичних місць і будівель (діяльність музеїв усіх видів – природничо-наукових та науково-технічних, спеціалізованих, музеїв під відкритим небом; ботанічних садів, зоопарків та заповідників, дендрологічних парків, природних заповідників), викладач закладу вищої освіти.

І цікава особливість підготовки магістра з екології – взаємозамінність залікових кредитів, участь у програмі подвійного дипломування та закордонного стажування (за наявності відповідних угод).

У другому пункті програми означений перелік компонент освітньо-професійної програми (*таблиця 1.6*) та їх логічна послідовність з метою роз'яснення змісту і структури підготовки магістра з екології.

Таблиця 1.6

**Перелік компонент освітньо-професійної програми
для підготовки магістрантів 101 Екологія**

Назва навчальної дисципліни		Кількість навчальних годин/кредитів ЄКТС вивчення дисципліни	Форма підсумкового контролю
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ		2025/67,5	
1.1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ		1575/52,5	
Коди	Дисципліни загальної підготовки	465/15,5	
ЗП 01	Методика наукових досліджень	90/3,0	залік
ЗП 02	Педагогіка та психологія вищої школи	120/4,0	залік
ЗП 03	Іноземна мова	120/4,0	залік
ЗП 04	Стратегія сталого розвитку	135/4,5	екзамен
Дисципліни професійної підготовки		1110/37,0	
ПП 01	Системний аналіз якості навколишнього середовища	150/5,0	екзамен
ПП 02	Генетика популяцій	165/5,5	екзамен
ПП 03	Екологічна стандартизація і інспектування	150/5,0	залік
ПП 04	Управління та поводження з відходами	150/5,0	екзамен
ПП 05	Практика:		
ПП 05.01	Виробнича науково-дослідна практика	270/9,0	диф.залік
ПП 06	Дипломна робота	180/6,0	
ПП 07	Атестація	45/1,5	
1.2. ДИСЦИПЛІНИ ВИБОРУ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ		450/15,0	
Дисципліни професійної підготовки		450/15,0	
ПП 08	Охорона праці в галузі	60/2,0	залік
ПП 09	Методика викладання екології у вищій школі	120/4,0	залік
ПП 10	Менеджмент природно-заповідного фонду	120/4,0	екзамен
ПП 11	Біологічне різноманіття	150/5,0	екзамен

2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ		675/22,5	
Дисципліни вільного вибору студента		675/22,5	
Дисципліни професійної підготовки (студент обирає один з блоків)		435/14,5	
Блок 1		435/14,5	
ПП 12	Природозберігаючі технології	120/4,0	залік
ПП 13	Популяційна екологія	135/4,5	залік
ПП 14	Національна та міжнародна екополітика	180/6	залік
Блок 2		435/14,5	
ПП 12	Ландшафтне проектування та дизайн	120/4,0	залік
ПП 13	Регіональні екологічні проблеми	135/4,5	екзамен
ПП 14	Організація екологічно безпечної туристичної діяльності	180/6	залік
Вибір з переліку:			
ПП 15	Перелік №1 (студент обирає одну дисципліну)	120/4,0	екзамен
	Промислова екологія		
	Екологія АПК		
	Екологічний менеджмент і аудит		
ПП 16	Перелік №2 (студент обирає одну дисципліну)	120/4,0	залік
	Формування екомережі		
	Екологічний маркетинг		
	Інформаційні технології в екології		
Загальна кількість годин і кредитів ЄКТС для підготовки магістра		2700/90	

Очевидно, що перелік навчальних одиниць освітнього процесу підготовки магістра з екології значно полегшує прогноз на успішну і результативну навчально-пізнавальну діяльність студентів.

Так, структурно-логічна схема освітньо-професійної програми (таблиця 1.7) дозволяє зрозуміти логічну послідовність вивчення компонент освітньо-професійної програми підготовки магістра з екології.

Таблиця 1.7

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

1 курс		2 курс
1 семестр	2 семестр	3 семестр
Формування загальних компетентностей		
Методика наукових досліджень 3 кред.	Педагогіка та психологія вищої школи 4 кред.	
	Іноземна мова 4 кред.	
	Стратегія сталого розвитку 4 кред.	
Формування професійних компетентностей		
Генетика популяцій 5 кред.	Системний аналіз якості навколишнього середовища 5 кред.	Охорона праці в галузі 2 кред.
Екологічна стандартизація та інспектування 5 кред.	Методика викладання екології у вищій школі 4 кред.	Біологічне різноманіття 4 кред.
Популяційна екологія 4 кред.	Управління та поводження з відходами 5 кред.	Національна та міжнародна екополітика 5.5 кред
Менеджмент природно-заповідного фонду 4 кред.	Природозберігаючі технології 4 кред.	
Регіональні екологічні проблеми 4 кред.	Ландшафтне проектування та дизайн 4 кред.	Організація екологічно безпечної туристичної діяльності 5.5 кред.
		Промислова екологія 4 кред.
		Екологія АПК 4 кред.
		Екологічний менеджмент і аудит 4 кред.
		Формування екомережі 4 кред.
		Екологічний маркетинг 4 кред.
		Інформаційні технології в екології 4 кред.

Практика		
	Виробнича науково-дослідна практика 9 кред.	
Атестація		
		Дипломна робота 6 кред.
		Атестація 1.5 кред.

Легко побачити, що з *таблиці 1.7* можна раціонально-логічно представити цикл навчання магістрантів з екології.

Якщо описувати форму атестації здобувачів вищої освіти другого рівня, то атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 101 Екологія проводиться у формі захисту дипломної роботи та завершується видачею документу державного зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з екології. Викладач екології за спеціальністю 101 Екологія. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

У четвертому й п'ятому пунктах є матриці відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми і забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програм з метою узгодження міждисциплінарних зв'язків та отримання прогнозованих результатів успішності в майбутніх магістрів з екології та викладачів з екології.

У процесі освітньої діяльності (лекції, практичні, лабораторні заняття, самостійна робота студентів, модульна контрольна робота, ІНДЗ, диференційований залік, залік чи іспит, практика, атестація) викладачі пропонують студентам спеціальні завдання компетентнісного змісту на вияв прогнозованих знань і компетенцій. За такої схеми освітнього процесу кожний майбутній магістр з екології, викладач з екології приречений стати професійно компетентнісним і конкурентоспроможним на ринку праці.

Означені спеціальні завдання компетентнісного змісту можуть бути в різних формах сформульовані викладачами. Наприклад, до попереднього пункту 1.2. можна долучити й такі конструкції текстового висловлювання-закликів до вияву професійної спроможності майбутніх магістрів й викладачів з екології.

1. Спроектуйте сценарій заняття з дисципліни «...» й проведіть фрагмент.
2. Складіть план-конспект ... заняття з дисципліни ... й фрагмент заняття проведіть перед аудиторією студентів.
3. Продемонструйте виконання лабораторного заняття з дисципліни ...
4. Проведіть лекцію з дисципліни....
5. Розробіть опорний конспект лекційного заняття з дисципліни....
6. Складіть структурно-логічну схему заняття...
7. Проведіть аналіз заняття...
8. Зробіть висновок заняття...
9. Використовуючи сучасні ТЗН проведіть пів пари заняття на тему...
10. Використовуючи мультимедійний проектор і додаткові технічні пристрої, проведіть фрагмент пояснення лекційного матеріалу з дисципліни...
11. Поясніть студентам практичну частину даної роботи....
12. Роз'ясніть студентам як виконувати дану лабораторну роботу....
13. Конструктивно проведіть фрагмент основної частини лекції з дисципліни...
14. Проведіть діалог на задану тематику з екології...
15. Організуйте обговорення проблемних тем з екології....
16. Проінформуйте студентів про активні напрями галузі екології...
17. Проведіть екологічні дебати.
18. Проведіть лекцію у формі диспуту, бесіди, розповіді, проблемних запитань-відповідей...
19. Зробіть екологічний прилад вимірювання....
20. Зробіть модель екосистеми...

Отже, такі висловлювання-запитання-якісні завдання-вправи-речення спеціального професійного спрямування прогнозують студентів на вияв отриманих ними же теоретичних знань і компетенцій, при чому, на кожному етапі й елементі освітньої діяльності майбутнього магістра і викладача з екології. Пронизуючи весь освітній процес такого роду спеціальними професійними завданнями, ми забезпечуємо в магістрантів успішне оволодіння фахом і забезпечуємо сміливий вияв власного стилю діяльності в подальшому.

Особливість навчально-пізнавальної діяльності в магістратурі є те, що значно більше навчальних годин виноситься на написання кваліфікаційної роботи і підготовку її до оприлюдненого захисту. Також цікавим моментом в освітній діяльності магістрантів є включення в цикл дисциплін психолого-педагогічного спрямування, на які виноситься значно мало часу для їх раціонального засвоєння (див. *табл. 1.5-1.6*). Дисципліна «Педагогіка та психологія вищої школи» 4 кредити – 120 годин; дисципліна «Методика викладання екології у вищій школі» 4 кредити – 120 годин. Це є 8 кредитів із 90 загальних кредитів (див. *табл. 1.5*) для отримання кваліфікації: Магістр з екології. Викладач екології. Маємо 8,9% часу на формування професійних знань і компетентностей викладача екології.

На виробничу науково-дослідну практику виноситься 9 кредитів – 270 годин, загалом. Це є 10% часу на формування професійних компетентностей майбутнього викладача екології.

Таким чином, 18,9% часу в освітньому процесі магістратури з екології для здобування кваліфікації «Магістр з екології. Викладач екології», виноситься менше 50% часу. І через, це логічно, що магістранти не спроможні успішно й результативно засвоїти психолого-педагогічний аспект даної кваліфікації, яка на половину складається з «...Викладач екології». Актуальна проблема й у тому, що бакалавріат екології не передбачає вивчення циклу психолого-педагогічного спрямування (див. *пункт 1.2*). Через це, бакалаври з екології напряду не мають бази з психології та бази з педагогіки. Так як і бакалаври з біології, бакалаври з географії, які виявили бажання зробити перехресний вступ до магістратури з екології. Лише бакалавріат з педагогічним спрямуванням дає можливість у магістратурі з екології продовжувати психолого-педагогічне навчання.

Вартує дещо збільшити: асистентську практику до 10 кредитів – 300 годин і кількість кредитів на спеціальну методику викладання екологічних дисциплін, екологічної освіти і виховання, тобто до 10 кредитів – 300 годин. Це можна зробити за рахунок значного зменшення кредитів дисциплін не прямого професійного спрямування.

Наприклад, методика наукових досліджень, педагогіка і психологія, іноземна мова, охорона праці в галузі по одному кредиту на кожен дисципліну, вартує по 30 годин. Вивільняється 9 кредитів, тобто 270 годин

спеціального навчального часу на професійно орієнтовані методичні дисципліни й практику педагогічно-екологічного характеру.

Таким чином, формування предметних компетентностей магістра й викладача з екології на пряму залежить від безперервного влучення спеціальних професійно-орієнтованих завдань у навчальні дисципліни екологічного й методично-екологічного змісту. У попередньому абзаці записаний приклад дисциплін, де спеціальні екологічні й методико-екологічні завдання зустрічаються доволі зрідка, на роздум, викладачів-предметників.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБЛЕННЯ Й ІНТЕРПРИТАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ

2.1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВНІ МЕТОДОЛОГІЇ ПРОФЕСІЙНОГО КОМПЕТЕНТІСНОГО НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІВ НА ПРИКЛАДІ НАУКОВОЇ ПРОБЛЕМНОЇ ГРУПИ «СУЧАСНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ НА ПОДІЛЛІ»

У сучасних умовах переходу України до нової реформованої країни європейських стандартів актуальним постає питання впливів стану довкілля на економічні важелі розвитку нашої держави. Методами математичного та імітаційного моделювання стану довкілля можна вивчати вплив екологічних систем на довкілля. На основі побудованих моделей реалізувати прогнозування покращення довкілля від потенційно небезпечних об'єктів і впливати на екологічну безпеку в Україні. Об'єкт вивчення наукової проблеми сучасні аспекти стану довкілля на Поділлі: історико-географічній області України, яка охоплює територію сучасних Вінницької, Хмельницької областей. Предметом дослідження наукової проблеми є вивчення аспектів сучасного стану довкілля на Поділлі в аспекті його моделювання і прогнозування.

Основні концептуальні ідеї досліджуваної проблематики в тому, що дослідження складається з двох змістових частин: моделювання стану довкілля на Поділлі та прогнозування стану довкілля на Поділлі на основі побудованих моделей.

Моделювання стану довкілля на Поділлі має складові математичного і імітаційного моделювання сучасних Вінницької, Хмельницької областей.

Математичне моделювання стану довкілля на Поділлі реалізує формалізоване забезпечення основних простих моделей екосистем описаної території.

Імітаційне моделювання стану довкілля на Поділлі реалізує складні та інтегровані моделі екосистем за допомогою програмного забезпечення і вирішення глобальних проблем.

Прогнозування стану довкілля на Поділлі реалізується через корекцію і контроль моделей. Якщо правильно побудовані складні моделі екосистем Поділля, то прогнозування стану довкілля стає очевидним і результативним у своєму виявленні.

Основна функція наукової проблематики дослідження в проблемній групі – вивчити сучасні аспекти забезпечення і реалізування умов моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі для результативного виявлення глобальних рішень щодо покращення стану довкілля на територіях сучасних Вінницької, Хмельницької областей (рис. 2.1).

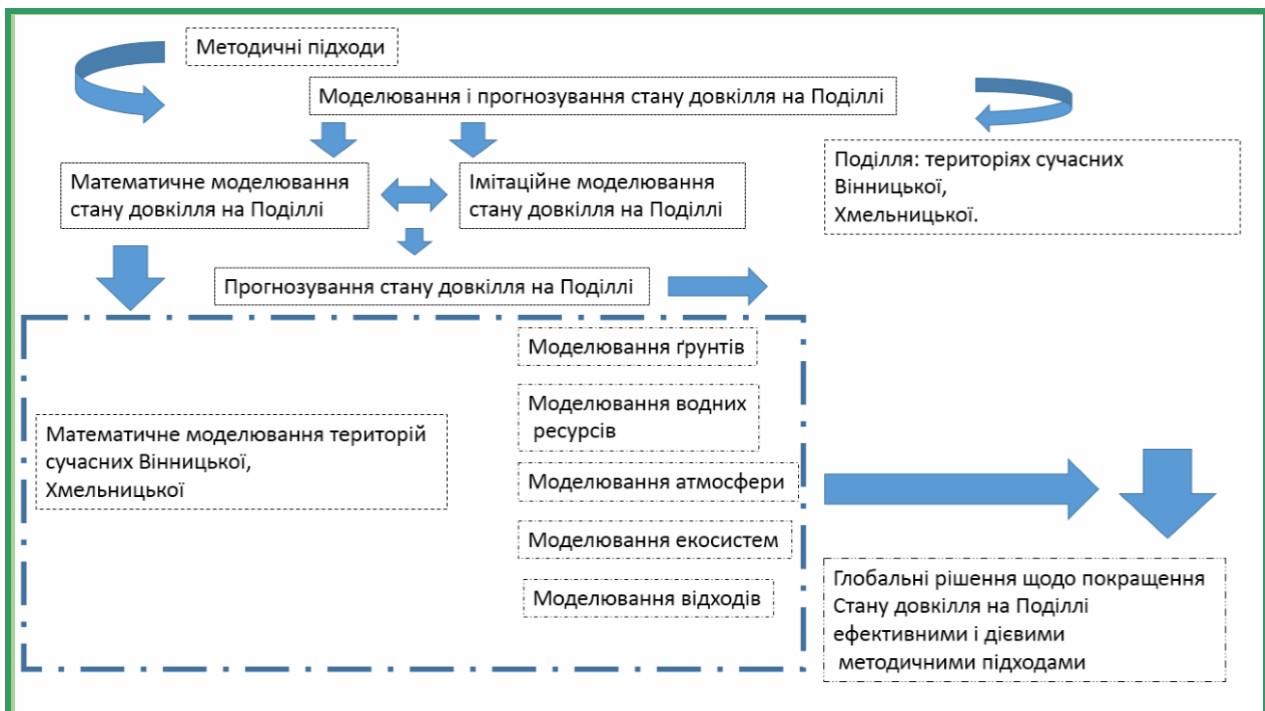


Рис. 2.1. Ключові орієнтири тематики наукової проблемної групи

Провідною ідеєю дослідження в науковій проблемній групі є оновлення змісту екологічної свідомості для студентів-екологів молодших курсів у напрямках переходу на європейські стандарти екологічної складової світогляду громадян України і навіювання ставлень до екологічного стилю життя.

За структурою та змістом тематика наукової проблемної групи адаптована до філософії сучасної екології, концепції сталого розвитку, нормативно-правових актів України щодо охорони навколишнього се-

редовища, законодавчої бази в управлінні станом довкілля України, зокрема й на територіях сучасних Вінницької, Хмельницької областей.

Наукова проблемна група «Сучасні аспекти моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі» створена з метою організації наукової діяльності та залучення студентів-екологів до виконання індивідуальних науково-дослідних робіт, розвитку наукового мислення, творчого підходу до вирішення теоретичних і прикладних проблем щодо актуальних питань моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі, слугує однією з основних форм діяльності наукового товариства для тих, хто навчається на 101 Екологія.

Основні завдання наукової проблемної групи «Сучасні аспекти моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі» структуровані відповідно до діяльності наукових досліджень кафедри екології Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, зокрема «Розробка методичних підходів моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі» (керівник: Семерня О.М.) та відповідно до Законів України «Про вищу освіту», «Про освіту», «Про наукову та науково-технічну діяльність», а також відповідних нормативних документів щодо екологічного спрямування.

Усі ці питання нерозривно пов'язані з формуванням у майбутніх екологів професійних компетентностей у процесі навчання.

Так, підвищення якості професійних компетентностей еколога здійснюємо на основі залучення до пошуково-креативної діяльності (знання, компетенції) і використання диференційованих педагогічних прийомів (*таблиця 2.1*): споглядання, наслідування, спостереження, повного володіння методологією здобування знань, «навчання запам'ятовуванню», інформаційного орієнтування, формулювання проблеми.

Прийом споглядання – позалогічне сприйняття образної інформації без явно поставлених цілей.

У такому виді сприйняття інформації студенти-екологи асоціюють свідомі або несвідомі образи із відповідним формуванням нелогічного, правопівкульового мислення за І.М. Сеченовим (*таблиця 2.2*).

Таблиця 2.1

Співвідношення рівнів навчальних досягнень студентів-екологів й педагогічних прийомів формування їх професійних компетентностей

Рівні навчальних досягнень студент-екологів			
за ETSC – D	за ETSC – C	за ETSC – B	за ETSC – A
Розуміння символіки, термінології, окремих пізнавальних одиниць, фрагменти розуміння суті теорії пізнання	Приєм наслідкування	Повне володіння методологією здобування знань	Приєм формулювання проблеми
Символіка, термінологія, фрагменти окремих пізнавальних одиниць дисципліни	Приєм спостереження		Приєм інформаційного орієнтування
Певна обізнаність з символікою та термінологією теорії пізнання, неправильне трактування величин і понять пізнавальної одиниці дисципліни	Приєм споглядання		Приєм «навчання запам'ятовуванню»

Таблиця 2.2

Формування споглядання в екологів

№ з/п	Зміст	Мета	Спосіб формування	Вияв компетентності
1.	Психологічна установка сприйняття образної інформації.	Мотивація потреби споглядання образу.	Алгоритмування дій споглядання поступово ускладнених образів у співвідношенні із поясненнями викладача.	Дидактичний підбір образів споглядання, обмін враженнями від сприйняття окремих фрагментів.
2.	Блокування логічних операцій мислення.	Активізація образного мислення, тренування довільного виникнення уявлень.	Медитації, сугестія.	Прийоми релаксації, розслаблення.
3.	Перехід у стан споглядання.	Звільнення від установки на логічний аналіз дій.	Інтеграція вражень.	Сприйняття образів інтегральним, сенсорним способом.

Прийом наслідування – цілеспрямоване варіювання інформацією, існуючої в свідомості студент-еколога, з метою її використання в конкретно нових умовах для корегування (трансформування) уже створених пізнавальних образів (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3

Формування наслідування в екології

№ з/п	Зміст	Мета	Спосіб формування	Вияв компетентності
1.	Конкретизація нових функцій пізнавального об'єкту.	Виявлення функцій пізнавального об'єкту, що забезпечують нові умови його існування.	Власний світогляд, робота з інформаційно-пошуковими системами.	Тренування у розв'язуванні аналогічних задач, аналіз відомих об'єктів з подібними функціями.
2.	Підбір прототипу пізнавального об'єкту із аналогічними функціями.	Мінімізація необхідних змін у підбраному прототипі.	Конкретизація нових умов, пошук засобів розв'язання сформульованої проблеми.	Використання інформаційно-пошукових систем для пошуку об'єктів з подібними якостями.
3.	Аналіз застосування обраного прототипу пізнавального об'єкту в нових умовах.	Не виходити за межі допустимого.	Аналіз умов.	Тренування об'єктивного оцінювання обраного прототипу у запланованих змінах.
4.	Проектування функцій зміни пізнавального об'єкту для його існування в нових умовах.	Пристосування обраного пізнавального об'єкту до нових умов.	Операція проектування.	Тренування у проектуванні та аналізі.
5.	Аналіз доцільності новоутворення пізнавального образу в конкретизованих умовах.	Доведення можливості використання новоутвореного пізнавального об'єкту.	Моделювання, розрахунки, експеримент.	Тренування у проведенні експертизи допустимості новоствореного пізнавального образу.

Прийом спостереження – цілеспрямоване сприйняття інформації з метою формування раціонального типу мислення.

Така процедура навчання спостереженню проектує розвиток логічного апарату мислення, його основних характеристик (спосіб формування – аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, конкретизація; форми – поняття, судження, висновки; види – наочно-дійове, образне, довільне) (таблиця 2.4).

Таблиця 2.4.

Формування спостереження в екологів

№ з/п	Зміст	Мета	Спосіб формування	Вияв компетентності
1.	Вибір концепції спостереження.	Вибір об'єкта спостереження.	Виділення завдань спостереження.	Аналіз типових і перспективних завдань.
2.	Створити умови спостереження за об'єктом пізнання.	Формування логіки сприймання інформації.	Складання плану діяльності спостереження.	Послідовні та раціональні сприйняття та ідентифікації свідомих образів.
3.	Проведення спостереження.	Усвідомлення змісту концепції сприймання інформації.	Варіювання психічних пізнавальних процесів.	Багатогранне сприйняття об'єкту спостереження за різними класифікаційними ознаками.
4.	Встановити побічні фактори та врахувати їх.	Аналіз та корекція логічних міркувань.	Логічний спосіб формування мислення.	Контроль і корекція багатогранного сприйняття образів інформації.
5.	Зафіксувати результати спостереження.	Узагальнення та систематизація операцій логіки сприйняття інформації.	Фіксація змін у таблицях і звітах.	Практика логічного запам'ятовування та змін інформації.
6.	Проаналізувати результати спостереження.	Розуміння головної суті сприймання інформації.	Вибір орієнтирів для періодичних змін у потоці сприйняття інформації.	Практика об'єктивного сприйняття об'єкту спостереження.
7.	Сформулювати висновки спостереження.	Формування уміння логічного завершення дій у сприйманні інформації.	Перспективний аналіз результатів спостереження.	Практика створення образу подальшого розвитку сприймання інформації.

Прийом «навчання запам'ятовуванню» – цілеспрямоване сприйняття інформації через автоматичне перекодування, використання опорних сигналів, мови символів з метою спрощення в запам'ятовуванні (таблиця 2.5).

Таблиця 2.5

Формування «навчання запам'ятовуванню» в екології

№ з/п	Зміст	Мета	Спосіб формування	Вияв компетентності
1.	Визначення та оптимізація об'єму сприйнятої інформації.	Врахування об'єму оперативної пам'яті до 5-7 символів.	Виділення 5-7 головних елементів у інформації.	Тренування у редагуванні текстів для запам'ятовування.
2.	Підбір або створення мнемоепор.	Змістові об'єднання запам'ятовувальних ознак .	Кодування, символізація, створення опорних схем.	Ознайомлення із відомими мнемоепорами.
3.	Виділення логічних зв'язків, структурування інформації в мнемоепорах.	Активізація логічної пам'яті.	Запам'ятовування зв'язків між елементами інформації, складання наочної опори.	Запам'ятовування формули в процесі її виведення.
4.	Застосування схем мнемоепор у різних інформаційних середовищах.	Активізація асоціативної пам'яті.	Застосування утвореної мнемоепори в зв'язках з іншими, не менше 7 разів.	Тренування у виборі різних інформаційних середовищ.
5.	Багаторазове повторення схематичних мнемоепор.	Посилення первинного запам'ятовування	Заучування мнемоепор.	Повторне відтворення без повторного сприйняття.
6.	Закріплення сприйнятих мнемоепор у різних ситуаціях.	Відтворення запам'ятовувальної інформації в професійному контексті.	Моделювання застосування запам'ятовувальної інформації в професійній діяльності.	Запам'ятовування через емоційну опору в створених ситуаціях.

Прийом інформаційного орієнтування – уміння побудувати власну пізнавальну активність із опорою на відомі або спеціально вивчені орієнтири (таблиця 2.6).

Таблиця 2.6

**Формування інформаційного орієнтування
в екологів**

№ з/п	Зміст	Мета	Спосіб формування	Вияв компетентності
1.	Орієнтування у предметній галузі для функціонального пошуку.	Конкретизація напряму подальшого пошуку.	Класифікатори, інформаційно-пошукові системи.	Тренування в роботі з класифікаторами.
2.	Орієнтування в розділі предметної галузі.	Пошук необхідного засобу.	Ознайомлення із відомими засобами.	Тренування в порівнянні існуючих можливих засобів.
3.	Вияв компетентності необхідного засобу.	Підготовка до застосування конкретного засобу.	Вивчення процедур застосування засобу.	Ознайомлення із процедурними відомостями для конкретного засобу.
4.	Цілеспрямований предметний пошук.	Предметний пошук об'єкту.	Ознайомлення із засобами предметного пошуку.	Тренування у використанні засобів предметного пошуку.
5.	Застосування засобів приблизної орієнтації в цій предметній галузі.	Діагностика ситуації.	Звичне використання приблизних засобів орієнтації.	Тренування у прийнятті орієнтувальних рішень за умов відсутності звичних засобів.

Прийом формулювання проблеми – цілеспрямоване сприйняття інформації крізь призму світобачення з метою подальшого прогнозування наслідків реалізації власного стилю пізнання (таблиця 2.7).

Таблиця 2.7

Формування «формулювання пізнавальної проблеми» у екологів

№ з/п	Зміст	Мета	Спосіб формування	Вияв компетентності
1.	Вивчення типових несприятливих ситуацій та вдалого їх розв'язання.	Використання попереднього досвіду роботи в предметній діяльності для ідентифікації ситуації та типового розв'язання.	Перелік ситуацій та способів їх розв'язання.	Тренування у складанні переліку та аналіз способів розв'язків.
2.	Виявлення категорично несприятливих впливів отриманої інформації.	Виявлення факторів несприятливого впливу.	Факторний, кореляційний аналіз, експертиза даних.	Тренування з аналізу існуючих ситуацій, виявлення потенціально-впливових факторів.
3.	Пошук успішного розв'язання ситуації у порівнянні з еталонним зразком результату.	Виявлення напрямку подолання несприятливої ситуації.	Алгоритм винаходження, системний аналіз реалізації розв'язку проблеми.	Тренування у розв'язуванні винахідницьких задач.

Сукупність описаних педагогічних прийомів сприйняття інформації розгортає основи методології формування професійних компетентностей екологів з метою вироблення власного стиля професійної діяльності. Тут говоримо про формування оптимальних умов освітнього середовища з екології й мотивування пізнавальної активності студентів-екологів. Ми інтегрували та диференціювали педагогічні прийоми теорії пізнання з рівнями якості знань для здійснення особистісно орієнтованого та професійного компетентнісного навчання екологів. Такий особистісно-орієнтований та компетентнісний підходи, реалізують питання вироблення власного, неповторно стилю мислення, професійного кредо фахівця еколога, захисника довкілля.

Експериментальне підтвердження щодо використання педагогічних прийомів компетентнісного навчання за фахом здійснюється у напрямках: фізико-математичних та біологічних наук, на базі: Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка (м. Кропивницький).

Як що ж говорити про формування успішної та результативної пізнавальної діяльності студентів-екологів, то розглянемо методологію представлення результатів індивідуальних практично-дослідних робіт майбутніх фахівців, зокрема, у навчанні екології.

Методологію формування професійних компетентностей екологів, ми визначаємо як організацію та управління пізнавальною діяльністю студентів-екологів за інтегрованими методиками, методами, технологіями, прийомами компетентнісного та професійного змісту щодо сприйняття та перетворення інформації.

Тоді, як методологія забезпечення успішної та результативної пізнавальної діяльності – організація та управління цілеспрямованою пізнавальною діяльністю студент-екологів-екологів із метою вироблення власного стилю мислення, професійного кредо, інтелектуальної активності в навчанні екології та інших біологічних наук засобами індивідуальних проектних практично-дослідних робіт компетентнісного характеру.

Типи представлення результатів пізнавальної діяльності визначаються через контрольню-корекційну функцію в теорії управління: пропедевтичний (попередній), поточний, тематичний, підсумковий.

Розглянемо зміст технологічних характеристик типів представлення результатів індивідуальної пізнавальної діяльності студентів-екологів-екологів.

Пропедевтичний тип представлення результатів пізнавальної діяльності (попереднє представлення) – цілеспрямована діяльність щодо проголошення результатів проспекту індивідуальної практично-дослідної роботи за обраною тематикою. Тут йдеться про формування плану-проспекту практичного дослідження: актуальність теми, предмет, об'єкт, мета, гіпотеза та завдання дослідження (таблиця 2.8).

Таблиця 2.8

Формування пропедевтичного представлення результатів пізнавальної діяльності в екології

№ з/п	Зміст	Мета	Спосіб формування	Вияв компетентності
1.	Описати актуальність обраної тематики.	Представити актуальність теми практично-дослідної роботи.	Аналіз літературних джерел, перегляд переліку актуальних напрямків у обраній галузі.	Індивідуальний вибір напрямку пізнавальної діяльності.
2.	Виявити предмет і об'єкт дослідження.	Проектування практично-дослідної роботи.	Визначити загальне та конкретне в сформульованій тематиці роботи.	Розуміння конкретного та загального в дослідженні.
3.	Виробити загальну мету практично-дослідної роботи.	Цілеспрямованість практично-дослідного завдання.	Логічні способи формування мислення.	Тренінг цілеспрямованості пізнавальної діяльності.
4.	Розробити робочу гіпотезу та антигіпотезу.	Припущення теоретичної та практичної значимості дослідження.	Припущення, аналіз, спосіб формування математичної логіки.	Тренінг математичного апарату мислення, логіки, умінь робити припущення.
5.	Розробити та спроектувати завдання дослідження.	Стратегія досягнення поставленої мети.	Співвіднесення, співставлення, логічний спосіб формування мислення.	Тренінг проектування плану пізнавальних дій за визначеною метою.

Поточний тип представлення результатів пізнавальної діяльності – цілеспрямована діяльність щодо теоретичного опрацювання літературних джерел, аналізу, визначення практичної значимості дослідження, апробації та експерименту (таблиця 2.9).

Таблиця 2.9

Формування поточного представлення результатів пізнавальної діяльності в екологів

№ з/п	Зміст	Мета	Спосіб формування	Вияв компетентності
1.	Теоретично обґрунтувати обрану тему.	Представити теоретичну частину практично-дослідної роботи.	Аналіз літературних джерел, рукопис.	Уміння робити теоретичний аналіз практично-дослідної проблематики.
2.	Описати практичну цінність роботи	Проектування практичної цінності дослідної роботи.	Аналіз практичної цінності роботи.	Розуміння та проектування результату дослідницької роботи.
3.	Апробувати теоретичні положення роботи.	Практична перевірка правильності теоретичних положень дослідження	Доповідь, статті, участь у студентських конференціях.	Уміння виражати та обстоювати власну думку на основі наукових положень, спеціальної термінології.
4.	Організувати та провести експериментальну підтримку теоретичної частини роботи.	Експериментальна перевірка правильності практичних основ дослідження.	Елементи математичної статистики, анкетування, співбесіда.	Уміння організувати експериментальну перевірку теоретичних положень з метою доведення їх істинності.

Тематичний тип представлення результатів пізнавальної діяльності – цілеспрямована діяльність щодо проголошення результатів практично-дослідної роботи вкінці вивчення тематичного блоку екології з метою корекції та удосконалення теоретичних основ дослідження, гіпотези, мети, завдань і засобів її досягнення, проведення фахової експертизи, апробації та експерименту проробленої роботи (таблиця 2.10).

Таблиця 2.10

Формування тематичного представлення результатів пізнавальної діяльності в екології

№ з/п	Зміст	Мета	Спосіб формування	Вияв компетентності
1.	Підготувати текст доповіді за обраною тематикою.	Представити попередні результати практично-дослідної роботи.	Стилістична термінологічна мова, ораторське мистецтво.	Уміння працювати в науковій спеціальній термінології, вибудувати текст доповідей.
2.	Підготувати наочно-образне забезпечення якісної доповіді.	Якісне володіння матеріалом практично-дослідної роботи.	Аналіз наявних функцій технічних пристроїв навчання та їх характеристик.	Практичне застосування нових технічних пристроїв навчання, виготовлення інформаційно-технічного матеріалу.
3.	Проголосити доповідь із поєднанням наочних матеріалів практично-дослідної роботи.	Оприлюднення теоретичних та практичних результатів дослідження з метою корекції та уточнення.	Ораторське, риторичне мистецтво.	Тренінг постановки ораторських умінь, риторичних запитань, поєднувати усне мовлення з образними матеріалами.

Підсумковий тип представлення результатів пізнавальної діяльності – цілеспрямована діяльність щодо оприлюднення та захисту, за визначеними термінами, індивідуальної практично-дослідної роботи з метою визначення практичної та теоретичної значимості, наукової новизни, подальшого розвитку проблеми.

Тут основна увага приділяється виробленню наукових документів: рукописний текст роботи, звіт доповідача до 15 хвилин, наочне представлення результатів практично-дослідної роботи за фахом. У діяльності слухачів – рецензування, опонування, дискусія, проголошення висновків (таблиця 2.11).

Таблиця 2.11

Формування підсумкового представлення результатів пізнавальної діяльності в екологів

№ з/п	Зміст	Мета	Спосіб формування	Вияв компетентності
1.	Підготувати наочне та теоретичне представлення дослідної роботи.	Оприлюднити остаточні результати проробленої роботи.	Аналіз головного та другорядного, матеріальне забезпечення мовленнєвої бази.	Уміння поєднувати теоретичне з практичним, виділяти провідну ідею.
2.	Підготувати остаточний варіант тексту доповіді за матеріалами творчої праці.	Відпрацювати словесне підтвердження практично-дослідної роботи.	Аналіз кожного слова та його змістового наповнення у тексті доповіді.	Тренінг Вияв компетентності наукового стилю мови та мовлення.
3.	Проголосити доповідь із унаочненням.	Переконати у достовірності та доцільності проведеного дослідження.	Репетиція та програвання перед дзеркалом тексту доповіді; ораторське мистецтво розмови.	Тренінг ораторства, риторики.
4.	Відповісти на поставлені запитання.	Виявити глибину переконання та міру професіоналізму в розумінні проведеного дослідження.	Риторичне мистецтво розмови, ораторство.	Тренінг у розумінні запитань, уміння відповідати на них, ораторські розмови, софізми, парадокси.

Так, методологічні основи представлення результатів пошукової, практично-дослідної діяльності студентів-екологів у сформульованих аспектах націлюють на організованість, результативність і цілеспрямованість пізнавального процесу щодо вияву компетентності з дисципліни фахового біологічного напрямку. Це, фактично, перекриває проблему формування методології здобування та перетворення інформації, з точки зору діяльнісного підходу, необхідної для гармонійної життєдіяльності особистості в сучасному суспільстві: бути конкурентоздатними, неординарними, вільно мислячими, творчими, такими що захищають довкілля. Особливі педагогічні прийоми методології професійного навчання сприяють формуванню компетентісно-світоглядних якостей особистості майбутнього еколога.

Використання унікальних методів представлення результатів пізнавальної діяльності студентів-екологів активно впроваджуються в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка і реалізують проблему успішного та результативного навчання в ньому.

Розглянемо методи формування професійних компетентностей екологів в контексті вироблення теоретичного й практичного знання за напрямом підготовки 101 Екологія.

2.2. ПРИЧИННІСТЬ ТА НАСЛІДКОВІСТЬ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ

Теоретично обґрунтуємо та практично опишемо використання причинно-наслідкових зв'язків для встановлення чинників, які формують професійні компетентності екологів.

До прикладу, розглянемо вивчення дисципліни «**Математичні методи дослідження довкілля та банки екологічної інформації**».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є екологічний стан довкілля.

Міждисциплінарні зв'язки: шкільний курс математики, фізики, біології, інформатики, математична статистика, загальна теорія статистики, соціальна і економічна статистики, галузеві статистики серед яких важливе місце займає статистика природних ресурсів і навколишнього середовища: статистика лісового господарства, статистика геологорозвідувальних робіт, статистика міського навколишнього середовища, статистика знешкодження відходів, статистика охорони і захисту лісу, статистика стану і забруднення атмосферного повітря; статистика стану, використання і охорони водних ресурсів, статистика стану і використання мінеральних ресурсів.

Програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Математичні методи дослідження.

Змістовий модуль 2. Банки екологічної інформації.

Метою викладання навчальної дисципліни є підготовка студентів напряму підготовки 101 Екологія до широкого використання статистичних методів і моделей для діагностики стану довкілля, при вивченні причинно-наслідкового механізму формування варіації та динаміки екологічних явищ і процесів, у моніторингу навколишнього природного середовища, при прогнозуванні стану екологічних процесів і ситуацій та прийнятті оптимальних управлінських рішень.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: розуміти теоретичні (див. *таблиця 2.12*) і правові основи формування та перетворення статистичних даних у екології; уміти застосовувати методологічні

основи обробки екологічної інформації на базі комп'ютерних технологій; здобути навички розрахунків статистичного аналізу екологічного стану навколишнього середовища (див. *таблиці 2.13, 2.14*).

Професійні компетентності студентів, згідно освітньо-професійної програми «Екологія» пропонують формувати такі: інтегральна компетентність; ЗК 01; 02; 08-12; 16 (дивись *список скорочень*).

Згідно освітньо-професійної програми «Екологія», програмні результати навчання екологів мають бути такі: ПРН 01; 03; 07; 15; 20 і 22 (дивись *список скорочень*).

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Математичні методи дослідження (ММ).

Тема 1. Теоретичні основи формування і перетворення статистичних даних в екології.

Предмет, об'єкт і завдання курсу ММ. Інформаційне забезпечення еколого-статистичних досліджень. Програмне забезпечення еколого-статистичних досліджень. Види статистичних даних та узагальнюючі статистичні показники. Методи узагальнення екологічної інформації. Формування бази статистичних даних в екології.

Тема 2. Статистичний аналіз екологічного стану довкілля.

Статистика природних та екологічних чинників. Система екологічних показників. Статистика екології об'єктів природного середовища. Статистична оцінка техногенних впливів. Статистичний аналіз екологічності виробництва. Економічний механізм захисту довкілля.

Змістовий модуль 2. Банки екологічної інформації (БЕІ).

Тема 1. Методологічні основи формування банку екологічної інформації.

Зведення і первинне оброблення статистичних даних. Статистична оцінка екологічного стану довкілля. Статистичне групування в екології. Дисперсійний аналіз в екології. Кореляційний аналіз зв'язків в екології. Статистичний аналіз тенденцій і закономірностей динаміки в екології. Індексний метод в екології.

Таблиця 2.12

**Навчальний контент (розширений план лекцій)
з дисципліни «Математичні методи дослідження і банки
екологічної інформації»**

№ з/п	Назва змістового модуля. Теми і підтеми	К-сть годин	Наочні посібники, ТЗН
1.	Тема 1. Теоретичні основи формування і перетворення статистичних даних в екології. 1. Предмет, об'єкт і завдання курсу ММ. 2. Інформаційне забезпечення еколого-статистичних досліджень. 3. Програмне забезпечення еколого-статистичних досліджень. 4. Види статистичних даних та узагальнюючі статистичні показники.	8	Текст лекцій, опорний концепт
2.	Тема 2. Формування екологічної культури особистості як основна мета сучасної системи екологічної освіти й виховання. 1. Статистика природних та екологічних чинників. 2. Система екологічних показників. 3. Статистика екології об'єктів природного середовища. 4. Статистична оцінка техногенних впливів.	8	Текст лекцій, посібник, опорний концепт
Разом ЗМ 1		16	
3.	Тема 3. Методологічні основи формування банку екологічної інформації. 1. Зведення і первинне оброблення статистичних даних. 2. Статистична оцінка екологічного стану довкілля.	4	Текст лекцій, посібник, опорний концепт
Разом ЗМ 2		4	
Всього		20	

Таблиця 2.13

**Тематика практичних занять з дисципліни
«Математичні методи дослідження і банки
екологічної інформації»**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ (ММ)		
1.	Тема 1. Теоретичні основи формування і перетворення статистичних даних в екології 1. Предмет, об'єкт і завдання курсу ММ. Інформаційне забезпечення еколого-статистичних досліджень. 2. Програмне забезпечення еколого-статистичних досліджень. 3. Види статистичних даних та узагальнюючі статистичні показники. 4. Методи узагальнення екологічної інформації. 5. Формування бази статистичних даних в екології.	20
2.	Тема 2. Статистичний аналіз екологічного стану довкілля 1. Статистика природних та екологічних чинників. Система екологічних показників. 2. Статистика екології об'єктів природного середовища. 3. Статистична оцінка техногенних впливів. 4. Статистичний аналіз екологічності виробництва. 5. Економічний механізм захисту довкілля.	20
РАЗОМ ЗМ 1		40
Змістовий модуль 2. БАНКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ (БЕІ)		
3.	Тема 3. Методологічні основи формування банку екологічної інформації 1. Зведення і первинне оброблення статистичних даних. Статистична оцінка екологічного стану довкілля. Статистичне групування в екології. 2. Дисперсійний аналіз в екології. 3. Кореляційний аналіз зв'язків в екології. 4. Статистичний аналіз тенденцій і закономірностей динаміки в екології. 5. Індексний метод в екології.	20
РАЗОМ ЗМ 2		20
Всього		60

Таблиця 2.14

**Самостійна робота студентів з дисципліни
«Математичні методи дослідження і банки
екологічної інформації»**

№ з/п	Назва теми	К-ть годин	Форми контролю
1.	Тема 1. Теоретичні основи формування і перетворення статистичних даних в екології 1. Комп'ютерне програмне забезпечення еколого-статистичних досліджень. 2. Методи узагальнення екологічної інформації. 3. Формування бази статистичних даних в екології.	60	Бесіда на занятті, завдання МКР, опорний конспект
2.	Тема 2. Статистичний аналіз екологічного стану довкілля 1. Математична статистика екології об'єктів природного середовища. 2. Еко статистична оцінка техногенних впливів. 3. Статистичний аналіз екологічності виробництва.	60	Бесіда на занятті, опорний конспект, завдання МКР
	РАЗОМ ЗМ 1	120	
3.	Тема 3. Методологічні основи формування банку екологічної інформації 1. Математичне статистичне групування в екології. 2. Квадратичний, дисперсійний аналіз в екології. 3. Взаємо зв'язковий, кореляційний аналіз зв'язків в екології. Параметричний, індексний метод в екології. 4. Застосування статистики в екології.	40	Бесіда на занятті, завдання МКР, опорний конспект
	РАЗОМ ЗМ 2	40	
	Всього	160	

У ході викладання лекційного матеріалу, до студентів-екологів, спонукається психологічна установка на виявлення їх теоретичних знань у практику: розробляються практичні заняття із спеціальними професійно-компетентнісними завданнями та розробляється самостійна робота студентів з дисципліни «Математичні методи дослідження і банки екологічної інформації» на виявлення професійних компетенцій, описаних у навчальній програмі дисципліни.

Як бачимо, тематика дисципліни «Математичні методи дослідження і банки екологічної інформації», за умови чіткого використання управлінських впливів: психологічна установка, навіювання ставлень, залучення до діяльності, сприяє формуванню професійних компетентностей екологів.

Основна ідея вивчення дисципліни – покрокове впливання на пізнавальну активність студентів-екологів через психологічну установку на лекціях, навіювання ставлення до навчання й залучення до діяльності на практичних заняттях і під час виконання самостійної роботи. Унікальні управлінські впливи трансформують пізнавальну діяльність студентів і вона стає нерозривно пов'язана з сформованим професійним освітнім середовищем, тим самим моделює належні компетентності майбутнього фахівця-еколога.

Отже, причинність і наслідковість у формуванні професійних компетентностей екологів чітко прослідковується у процесі вивчення навчальної дисципліни «Математичні методи дослідження і банки екологічної інформації».

2.3. ОЦІНЮВАННЯ ТА СТВОРЕННЯ В ПІЗНАВАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ

На прикладі вивчення дисципліни «Оцінка впливу на довкілля» проілюструємо як формувати професійні компетентності екологів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є будь-які наслідки планованої діяльності для довкілля, в тому числі наслідки для безпечності життєдіяльності людей та їхнього здоров'я, флори, фауни, біорізноманіття, ґрунту, повітря, води, клімату, ландшафту, природних територій та об'єктів, історичних пам'яток та інших матеріальних об'єктів чи для сукупності цих факторів, а також наслідки для об'єктів культурної спадщини чи соціально-економічних умов, які є результатом зміни цих факторів.

Міждисциплінарні зв'язки. Вивчення дисципліни базується на знаннях одержаних у результаті вивчення таких навчальних дисциплін, як «Вступ до спеціальності», «Загальна екологія (та неоекологія)», «Ландшафтна екологія», «Техноекологія», «Екологічна безпека». Здобуті знання будуть використовуватись у подальшому при вивченні таких дисциплін: «Моніторинг довкілля», «Моделювання і прогнозування стану довкілля», «Урбоекологія», «Економіка природокористування», «Організація та управління в природоохоронній діяльності», а також у державній атестації фахівців.

Програма навчальної дисципліни складається з трьох змістових модулів.

1. Про оцінку впливу на довкілля.
2. Порядок проведення та економічний механізм здійснення оцінки впливу на довкілля. Методологія оцінки впливу на довкілля.
3. Методи проведення оцінки впливу на довкілля різних типів об'єктів.

Метою викладання навчальної дисципліни є формування знань про правові та організаційні засади оцінки впливу на довкілля, спрямованої на запобігання шкоді довкіллю, забезпечення екологічної безпеки.

ки, охорони довкілля, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є :

✓ визначення та вивчення процедури, що передбачає: 1) підготовку суб'єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля; 2) проведення громадського обговорення; 3) аналіз уповноваженим органом інформації, наданої у звіті з оцінки впливу на довкілля, будь-якої додаткової інформації, яку надає суб'єкт господарювання, а також інформації, отриманої від громадськості під час громадського обговорення, під час здійснення процедури оцінки транскордонного впливу, іншої інформації; 4) надання уповноваженим органом мотивованого висновку з оцінки впливу на довкілля, що враховує результати аналізу; 5) врахування висновку з оцінки впливу на довкілля у рішенні про провадження планованої діяльності;

✓ сформулювати знання що, оцінка впливу на довкілля здійснюється з дотриманням вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища, з урахуванням стану довкілля в місці, де планується провадити плановану діяльність, екологічних ризиків і прогнозів, перспектив соціально-економічного розвитку регіону, потужності та видів сукупного впливу (прямого та опосередкованого) на довкілля, у тому числі з урахуванням впливу наявних об'єктів, планованої діяльності та об'єктів, щодо яких отримано рішення про провадження планованої діяльності або розглядається питання про прийняття таких рішень.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Про оцінку впливу на довкілля (ОВД).

Вступ. Про оцінку впливу на довкілля. Сфера застосування оцінки впливу на довкілля. Гласність і звіт ОВД. Структура і зміст громадського обговорення ОВД. Висновок з оцінки впливу на довкілля. Експертні комісії ОВД. Оцінка транскордонного впливу на довкілля. Основні положення про ОВД. Різниця між ОВД та екологічною експертизою. Узагальнення про ОВД.

Змістовий модуль 2. Порядок проведення та економічний механізм здійснення оцінки впливу на довкілля. Методологія оцінки впливу на довкілля.

Тема 1. Порядок проведення оцінки впливу на довкілля.

Структура процесу оцінки впливу на довкілля визначення типів екологічних впливів. Залучення громадськості до процесу оцінки впливу на довкілля.

Тема 2. Методологія оцінки впливу на довкілля.

Розгляд та оцінка альтернатив. Пом'якшення негативних впливів на навколишнє середовище.

Змістовий модуль 3. Методи проведення оцінки впливу на довкілля різних типів об'єктів.

Тема 1. Оцінка проектів будівництва.

Про затвердження порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх оцінки та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов кабінету міністрів України. Проведення оцінки проектів будівництва. Проведення державної оцінки землепорядної документації та документації з оцінки земель.

Тема 2. Загальні положення розробки ОВД.

Загальні положення розробки ОВД. Методи проведення оцінки впливу на довкілля різних типів об'єктів. Оформлення звіту і висновку оцінки впливу на довкілля. Визначення державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. Визначення планованої діяльності, яка не підлягає оцінці впливу на довкілля, та визначення розширень і змін діяльності та об'єктів, які не підлягають оцінці впливу на довкілля. Визначення порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля та порядку ведення єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля. Визначення порядку проведення громадських слухань у процесі оцінки впливу на довкілля. Розрахунок розміру плати за проведення громадського обговорення в процесі здійснення оцінки впливу на довкілля.

Як бачимо, із змісту навчальної програми дисципліни «Оцінка впливу на довкілля», створюються передумови для формування професійних компетентностей екологів.

У процесі практичних занять з даної дисципліни (таблиця 2.15) провокуємо виявляти професійні компетенції, які визначені в освітньо-професійній програмі «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 101 Екологія за допомогою виконання спеціальних завдань: ЗК 01-03; 05-16; ФК всі окрім 08; ПРН 01; 04; 06; 07; 08; 10-16; 18; 20 (дивись список скорочень).

Таблиця 2.15

Тематика практикуму з дисципліни «Оцінка впливу на довкілля»

№ з/п	Назва теми	К-ть год.
Змістовий модуль 1. Про оцінку впливу на довкілля		
	<i>Вступ.</i> Про оцінку впливу на довкілля. Сфера застосування оцінки впливу на довкілля. Гласність і звіт ОВД. Структура і зміст громадського обговорення ОВД. Висновок з оцінки впливу на довкілля. Експертні комісії ОВД. Оцінка транскордонного впливу на довкілля. Основні положення про ОВД. Різниця між ОВД та екологічною експертизою. Узагальнення про ОВД (Лекційний матеріал)	0
Змістовий модуль 2. Порядок проведення та економічний механізм здійснення оцінки впливу на довкілля. Методологія оцінки впливу на довкілля		
1.	<i>Тема 1.</i> Порядок проведення оцінки впливу на довкілля СТРУКТУРА ПРОЦЕСУ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	2
2.	<i>Тема 1.</i> Порядок проведення оцінки впливу на довкілля ВИЗНАЧЕННЯ ТИПІВ ЕКОЛОГІЧНИХ ВПЛИВІВ	2
3.	<i>Тема 1.</i> Порядок проведення оцінки впливу на довкілля ЗАЛУЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОСТІ ДО ПРОЦЕСУ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	2
4.	<i>Тема 2.</i> Методологія оцінки впливу на довкілля РОЗГЛЯД ТА ОЦІНКА АЛЬТЕРНАТИВ	2
5.	<i>Тема 2.</i> Методологія оцінки впливу на довкілля ПОМ'ЯКШЕННЯ НЕГАТИВНИХ ВПЛИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	2
ВСЬОГО 3М 2		10

Змістовий модуль 3. Методи проведення оцінки впливу на довкілля різних типів об'єктів

6.	Тема 1. Оцінка проектів будівництва ПРО ЗАТВЕРДЖЕННЯ ПОРЯДКУ ЗАТВЕРДЖЕННЯ ПРОЕКТІВ БУДІВНИЦТВА І ПРОВЕДЕННЯ ЇХ ОЦІНКИ ТА ВИЗНАННЯ ТАКИМИ, ЩО ВТРАТИЛИ ЧИННІСТЬ, ДЕЯКИХ ПОСТАНОВ КАБІНЕТУ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ	2
7.	Тема 1. Оцінка проектів будівництва ПРОВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ПРОЕКТІВ БУДІВНИЦТВА	2
8.	Тема 1. Оцінка проектів будівництва ПРОВЕДЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ТА ДОКУМЕНТАЦІЇ З ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ	2
9.	Тема 2. Загальні положення розробки ОВД ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРОБКИ ОВД	2
10.	Тема 2. Загальні положення розробки ОВД ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ І ВИСНОВКУ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОКІЛЛЯ МКР	2
11.	Тема 2. Загальні положення розробки ОВД ВИЗНАЧЕННЯ ДЕРЖАВНИХ САНИТАРНИХ ПРАВИЛ ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ	2
12.	Тема 2. Загальні положення розробки ОВД ВИЗНАЧЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ЯКА НЕ ПІДЛЯГАЄ ОЦІНЦІ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, ТА ВИЗНАЧЕННЯ РОЗШИРЕНЬ І ЗМІН ДІЯЛЬНОСТІ ТА ОБ'ЄКТІВ, ЯКІ НЕ ПІДЛЯГАЮТЬ ОЦІНЦІ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	2
13.	Тема 2. Загальні положення розробки ОВД ВИЗНАЧЕННЯ ПОРЯДКУ ПЕРЕДАЧІ ДОКУМЕНТАЦІЇ ДЛЯ НАДАННЯ ВИСНОВКУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ТА ФІНАНСУВАННЯ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ТА ПОРЯДКУ ВЕДЕННЯ ЄДИНОГО РЕЄСТРУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	2
14.	Тема 2. Загальні положення розробки ОВД ВИЗНАЧЕННЯ ПОРЯДКУ ПРОВЕДЕННЯ ГРОМАДСЬКИХ СЛУХАНЬ У ПРОЦЕСІ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	2
15.	Тема 2. Загальні положення розробки ОВД РОЗРАХУНОК РОЗМІРУ ПЛАТИ ЗА ПРОВЕДЕННЯ ГРОМАДСЬКОГО ОБГОВОРЕННЯ В ПРОЦЕСІ ЗДІЙСНЕННЯ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	2
	Всього ЗМЗ	20
	Разом	30

Наведемо приклади методичних розробок практичних занять з даної дисципліни.

Практичне заняття № 1 (2 год.)

СТРУКТУРА ПРОЦЕСУ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Мета: аналізувати передумови здійснення оцінки впливу на довкілля; навчити студентів процесу оцінки впливу на довкілля; навчити досліджувати та фіксувати інформацію з оцінки впливу на довкілля.

Актуалізація опорних знань

1. Місце та роль оцінки впливу на довкілля в охороні навколишнього природного середовища, раціональному використанні природних ресурсів, забезпеченні екологічної безпеки життєдіяльності людини
2. Суть та головна мета оцінки впливу на довкілля.
3. Основні завдання оцінки впливу на довкілля. Загальні вимоги щодо проведення оцінки впливу на довкілля.

План

1. Вступ.
2. Етапи проведення оцінки впливу на довкілля.
3. Виконання завдання.

Перебіг заняття

1. Обговорення теоретичних питань у вигляді диспуту, бесіди.

Вступ. Виконання цієї роботи має на меті навчити студентів процесу оцінки впливу на довкілля. Ці матеріали дозволяють досліджувати, оцінювати та фіксувати інформацію, яка допомагає громадянам та державним органам влади вірно з'ясувати ризик та здобутки від запланованої діяльності, а також розумні альтернативи до неї. Цю інформацію роблять доступною для осіб та організацій, яких стосуватиметься цей проект, зокрема спеціалісти-екологи, проектувальники та громадськість. Розділ оцінки впливу на довкілля повинен містити всі важливі дані про природу діяльності, яка пропонується, розумні альтернативи до неї з урахуванням альтернативи невторчання, її мету та необхідність. Цей розділ у проектній документації стає вагомим важелем для прийняття рішення щодо проектованої діяльності.

Після обговорення в групі про можливі етапи проведення оцінки впливу на довкілля, необхідно скласти блок-схему структури процесу оцінки впливу на довкілля.

У процесі оцінки впливу на довкілля приймають участь наступні зацікавлені сторони: громадськість – місцеве населення, громадські організації, конфесії, окремі групи населення; інвестор – замовник проекту; проектувальник – виконавець проекту, у тому числі і його екологічної частини; спостерігачі – адміністративні та контролюючі органи державної влади.

Етапи процесу оцінки впливу на довкілля мають бути логічно взаємопов'язані між собою та бути зрозумілими для усіх учасників процесу.

До основних етапів належать:

1. Авторський нагляд за впровадженням проекту з оцінки впливу на довкілля.
2. Вибір найкращої альтернативи.
3. Визначення мети проекту.
4. Визначення кола питань, які потрібно розглянути під час оцінки впливу на довкілля.
5. Визначення різних альтернатив, за допомогою яких можна досягнути мети проекту.
6. Визначення необхідних експертів та зацікавлених сторін.
7. Визначення сучасної екологічної ситуації та характеристик довкілля.
8. Впровадження обраної альтернативи.
9. Зменшення негативних впливів.
10. Опублікування «Заяви про екологічні наслідки» в засобах масової інформації.
11. Передача на розгляд і погодження документа з оцінки впливу на довкілля до відповідних установ.
12. Підготовка проекту документа з оцінки впливу на довкілля.
13. Підготовка остаточного варіанту документа з оцінки впливу на довкілля об'єкта господарської діяльності.
14. Підготовка затвердженого документа з оцінки впливу на довкілля та складання «Заяви про екологічні наслідки».
15. Поширення остаточного варіанту документа з оцінки впливу на довкілля для ознайомлення з зацікавленими установами.
16. Порівняння альтернатив.
17. Процес попередньої оцінки впливу на довкілля.

18. Прогноз і оцінка впливів на компоненти середовища.
19. Рішення продовжувати процес оцінки впливу на довкілля.
20. Розгляд зауважень по проекту документа з оцінки впливу на довкілля.
21. Розгляд та, при необхідності, врахування зауважень після поширення остаточного варіанту документа з оцінки впливу на довкілля.
22. Складання «Завдання на розробку матеріалів оцінки впливу на довкілля».
23. Складання «Заяви про наміри проектованої діяльності».

II. Виконання практичних завдань:

1. З вищенаведених етапів оцінки впливу на довкілля певного об'єкта господарювання потрібно скласти блок-схему процесу оцінки впливу на довкілля.

2. На утвореній блок-схемі стрілками позначити послідовність етапів.

3. На кожному етапі оцінки впливу на довкілля вказати учасників процесу серед чотирьох груп зацікавлених сторін проектувальників, інвесторів, громадськості, спостерігачів.

Запитання для самоконтролю

1. *Що таке оцінка впливу на довкілля?*
2. *Що вивчає оцінка впливу на довкілля?*
3. *Об'єктом оцінки впливу на довкілля є:...*
4. *Який характер носять висновки державної оцінки впливу на довкілля?*
5. *Експертом оцінки впливу на довкілля може бути спеціаліст, який має:...*
6. *Чого не має права робити замовник оцінки впливу на довкілля?*
7. *Що є порушенням законодавства про оцінку впливу на довкілля?*
8. *Основні положення, закони, законопроекти про екологічне управління.*
9. *Обґрунтувати основний зміст: Закон про оцінку впливу на довкілля.*

Література

1. База Законодавча України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show>
2. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2017. № 29. Ст.315.

Практичне заняття № 2

ВИЗНАЧЕННЯ ТИПІВ ЕКОЛОГІЧНИХ ВПЛИВІВ

Мета: аналізувати передумови здійснення оцінки впливу на довкілля; аналізувати та доповнювати перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку.

Актуалізація опорних знань

1. Державна оцінка впливу на довкілля в Україні: її роль і завдання.
2. Нормативна база проведення оцінки впливу на довкілля.
3. Система екологічних нормативів.
4. Наукові, економічні, юридичні та організаційно-управлінські аспекти нормування антропогенних речовин

План

1. Вступ.
2. Сфера діяльності оцінки впливу на довкілля.
3. Типи екологічних впливів.

Перебіг заняття

1. Обговорення теоретичних питань у вигляді диспуту, бесіди.

Вступ. Ефективне здійснення оцінки впливу на довкілля є необхідною частиною будь-якого інвестиційного процесу. Це обґрунтовується наступним, по-перше, що найбільш важливо, природні ресурси, якість навколишнього середовища та здоров'я людей ефективно захищаються в межах обґрунтованої економічної екологічної політики та належного процесу оцінки впливу на довкілля. По-друге, матеріали оцінки впливу на довкілля інтегрують у проектних документах, увесь обсяг інформації, яка стосується запланованої діяльності, природи впливу на навколишнє середовище та типів екологічного впливу, які можуть виникнути в результаті здійснення запланованих альтернативних рішень до цієї діяльності. По-третє, точне визначення стану природних ресурсів на початкових стадіях вирішення питань про здійснення запланованої діяльності сприяє вибору найбільш доцільних альтернатив, запобіганню забруднення та використанню найбільш прийнятної технології з метою скорочення негативного впливу на навколишнє середовище. Тому, на початкових стадіях проведення оцінки впливу на довкілля дуже важливе визначення сфери діяльності та сучасного стану навколишнього

середовища. Сфера діяльності – це найперший і найголовніший процес виділення питань та вибору альтернатив, які мають бути вивчені при оцінці впливу на довкілля щодо певної діяльності.

II. Виконання практичних завдань:

1. Зробити опис діяльності, що запропонована у *таблиці 2.16*, згідно свого варіанту.
2. Розробити довільну карту-схему, яка характеризує діяльність, що запропонована. На карті-схемі повинні бути зображені такі обмежуючі планову діяльність природні фактори – поверхневі води (річка, озеро, ставок), заповідний чи рекреаційний об'єкт (урочище, ботанічний сад, парк відпочинку, заказник, заповідник, національний природний парк), урбанізований населений пункт із житловою забудовою (місто, село, селище міського типу).
3. Встановити сферу діяльності оцінки впливу на довкілля.
4. Надати порівняльну таблицю усіх «ЗА» та «ПРОТИ» доцільності запропонованої діяльності.
5. Розробити перелік питань, які необхідно розглянути під час оцінки впливу на довкілля експертній комісії з фахівців екологів та проєктувальників.
6. Встановити та описати на які компоненти і якого рівня очікуються впливи.
7. На карті-схемі вказати місця або зони очікуваних впливів.
8. Скласти «Завдання на проведення оцінки впливу на довкілля».
9. Зробити висновок про доцільність запропонованої діяльності.

Запитання для самоконтролю

1. *Правові питання оцінки впливу на довкілля.*
2. *Принципи оцінки впливу на довкілля.*
3. *Строки проведення оцінки впливу на довкілля.*
4. *Закон «Про стратегічну екологічну оцінку».*
5. *До якого виду оцінки впливу на довкілля пестицидів і агрохімікатів відносяться наступні критерії: швидкість дії, тривалість захисної дії, фітотоксичність, резистентність, післядія?*
6. *До якого виду оцінки впливу на довкілля пестицидів і агрохімікатів відносяться наступні критерії: ГДК, ОДК, CL50, Літхрон для теплокровних тварин, тератогенність, мутагенність та ін.?*

7. До якого виду оцінки впливу на довкілля пестицидів і агрохімікатів відносяться наступні критерії: поведінка токсиканту у ґрунтовій, водній, наземній екосистемі, токсична дія на ґрунті, водні наземні біоіндикатори.

Література

1. Екологія і закон. Екологічне законодавство України. У двох книгах. Київ: Юрінком Інтер, 2017. 574 с.
2. База Законодавча України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show>

Варіантність роботи

Починаючи з *практичної роботи № 2* студент повинен розробити процедуру оцінки впливу на довкілля та скласти відповідні розділи. Кожна робота з оцінки впливу на довкілля – окремий розділ або етап; матеріали оцінки впливу на довкілля або матеріали запроектованої діяльності згідно свого варіанту (*таблиця 2.16*).

Таблиця 2.16

Варіанти завдань до практичних робіт №№ 2-5

Варіант	Запланована діяльність	Варіант	Запланована діяльність
1	Будівництво міських водоочисних споруд	11	Будівництво міського сміттєзвалища
2	Будівництво тваринного комплексу	12	Будівництво золовідвалу ТЕС
3	Будівництво автомагістралі	13	Будівництво метрополітену
4	Будівництво залізниці	14	Будівництво ТЕС
5	Будівництво трубопроводу (вода, нафта, газ)	15	Будівництво міського водозабору та водо підготовки
6	Будівництво компресорної насосної станції	16	Будівництво лісокомбінату
7	Будівництво підземного сховища газу	17	Будівництво малої ТЕС
8	Розробка нафтового родовища	18	Розробка газового родовища
9	Будівництво шахти поліметалічних руд	19	Будівництво туристично-рекреаційного комплексу
10	Будівництво нафтосепараційного пункту	20	Проект лісозаготівлі

Практичне заняття № 3 (2 год.)

ЗАЛУЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОСТІ ДО ПРОЦЕСУ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Мета: складати алгоритм здійснення громадської та державної оцінки впливу на довкілля; надавати консультацію щодо організації та здійснення громадської оцінки впливу на довкілля; з'ясувати ступінь участі громадськості у державній оцінці впливу на довкілля.

Актуалізація опорних знань

1. Державне регулювання та управління в галузі оцінки впливу на довкілля.
2. Об'єкти та суб'єкти державної оцінки впливу на довкілля.
3. Відповідальність за порушення законодавства про оцінку впливу на довкілля.
4. Статус експерта.

План

1. Вступ.
2. Залучення громадськості до процесу оцінки впливу на довкілля.
3. Алгоритм здійснення громадської та державної оцінки впливу на довкілля.

Перебіг заняття

1. Обговорення теоретичних питань заняття в довільній формі.

Вступ. Участь громадськості в процесі оцінки впливу на довкілля є, безумовно, бажаною компонентою досягнення мети відкритого прийняття рішень. Участь громадськості може починатись на початкових стадіях планування певної діяльності та продовжуватись упродовж усього процесу прийняття рішення про її реалізацію. Участь громадськості може бути формалізованою способом організації громадських слухань та широкого інформування громадськості, за рахунок створення громадських консультативних груп та/або груп зв'язків із громадськістю, та за рахунок періодичного розповсюдження достовірної інформації, щодо стану проектування певного об'єкту. Залучення громадськості до процесу оцінки впливу на довкілля надає громадським організаціям та окремим громадянам можливість висловити свою позицію з приводу питань, які стосуються їх права на життя у сприятливому та чистому

довкіллі. Відкритість екологічної інформації для громадськості може прискорити об'єктивний розгляд повного переліку питань, які виникатимуть, щодо певного конкретного проекту, дасть змогу громадським організаціям та окремим громадянам робити обґрунтований вибір, щодо корисності та ризиків, пов'язаних із запропонованою діяльністю.

Найбільш широко участь громадськості виявляється у здійсненні, паралельно до державної, ще й громадської оцінки впливу на довкілля. Доцільно сприяти участі, у процесі оцінки впливу на довкілля, тих окремих осіб або груп, які мають спеціальні знання стосовно захисту довкілля. Місцеві активісти охорони довкілля можуть володіти корисною інформацією, щодо наявності та розповсюдження рідкісних і цінних видів рослин або тварин у конкретній місцевості. Така інформація потрібна на початкових стадіях процесу оцінки впливу на довкілля.

II. Виконання практичних завдань:

1. Визначити та описати, хто з громадськості може приймати участь в процесі оцінки впливу на довкілля запропонованої діяльності для Вашого варіанту проекту (див. *таблицю 2.16*).

2. Розробити методи залучення громадськості до процесу оцінки впливу на довкілля за Вашим проектом.

3. Скласти план-графік роботи з громадськістю (*таблиця 2.17*).

Таблиця 2.17

План-графік роботи з громадськістю

№	Назва заходу	Термін виконання	Відповідальний за виконання заходу
1	Тривалість процесу оцінки впливу на довкілля великомасштабних проектів	один рік	Можливі відповідальні особи: громадськість або ініціативна група, інвестор, проектувальник або РВ-менеджер, спостерігачі
2			
3			

4. Навести перелік матеріалів, які Ви пропонуєте надати громадськості для ознайомлення з проектом.

5. Скласти «Заяву про наміри».

Запитання для самоконтролю

1. Що визначає еколого-токсикологічний стан ґрунтової екосистеми?
2. При якому рівні забруднення продукцію сільського господарства можна використовувати лише для технічних цілей:
 - a) перевищення ГДК за вмісту токсикантів у ґрунті у 2-2,5 рази, кларку 5-6 разів;
 - b) перевищення ГДК за вмістом токсикантів у ґрунті у 1-1,5 рази, кларку у 2 рази;
 - c) перевищення ГДК за вмісту токсикантів у ґрунті у 0,2-0,5 рази, кларку 5 разів;
 - d) перевищення ГДК за вмісту токсикантів у ґрунті у 5 раз, кларку у 5-6 раз;
 - e) перевищення ГДК за вмісту токсикантів у ґрунті у 0,5-1 раз, кларку у 2,5 раз.
10. Виберіть тип екологічної ситуації за вмістом у ґрунті пестицидів, який відповідає катастрофічному:
 - b) вміст залишкових кількостей у рослинах відносно ГДК – <1;
 - c) вміст залишкових кількостей у рослинах відносно ГДК – 1,0-1,5;
 - d) вміст залишкових кількостей у рослинах відносно ГДК – 2-10;
 - e) вміст залишкових кількостей у рослинах відносно ГДК – 1,5-2;
 - f) вміст залишкових кількостей у рослинах відносно ГДК – 0,8-2.

Література

1. Екологія і закон. Екологічне законодавство України. У двох книгах. Київ: Юрінком Інтер, 2017. 574 с.
2. База Законодавча України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show>
3. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 29, ст.315. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19>

Практичне заняття № 4 (2 год.)

РОЗГЛЯД ТА ОЦІНКА АЛЬТЕРНАТИВ

Мета: аналізувати та доповнювати перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку; здійснювати порівняльний аналіз компетенції органів державної влади у галузі оцінки впливу на довкілля; визначати, які установи організують та здійснюють оцінку впливу на довкілля.

Актуалізація опорних знань

1. Чинний документ: Про затвердження Положення про участь громадськості у прийнятті рішень у сфері охорони довкілля.
2. Оцінка впливу на довкілля.

План

1. Вступ.
2. Альтернативи оцінки впливу на довкілля.

Перебіг заняття

1. Обговорення теоретичних питань заняття.

Вступ. Процес оцінки впливу на довкілля як інструмент прийняття рішень працює належним чином тільки в тому випадку, коли, під час розгляду проблеми здійснення запланованої діяльності, детально аналізують весь перелік альтернатив, які здатні були б забезпечити досягнення мети та потреб деякої запропонованої діяльності. Таким чином, можна визначити та вибрати таку альтернативу, яка є найменш шкідливою для довкілля та задовольняє в той же час мету певної діяльності. У випадку відсутності таких конкурентоспроможних альтернатив, корисність процесу оцінки впливу на довкілля суттєво скорочується, а в результаті отримують не більше, ніж характеристику екологічного впливу, викликану реалізацією деякого проекту на певному майданчику.

Визначення та аналіз конкурентоспроможних альтернатив треба проводити якнайшвидше після того, як встановлено цілі проекту. До аналізу треба включати повний розгляд як структурних, так і неструктурних альтернатив, які, можливо, задовольняють вимогам визначених цілей проекту.

Під час визначення альтернатив, таку альтернативу як «Відмова від діяльності» треба вважати також життєздатним варіантом та серйоз-

зно опрацювати на подальших стадіях процесу оцінки впливу на довкілля. «Альтернатива відмови від діяльності» є об'єктивною базовою лінією, відносно якої можна оцінювати усі інші альтернативи. Коли екологічні наслідки для інших дієвих альтернатив порівнюють з їх очікуваною корисністю, часом буває так, що альтернатива «Відмови від діяльності» виявляється переважною і вибір роблять на її користь.

Альтернативи часто можуть обґрунтовувати раціональний вибір розміщення підприємства на тому чи іншому майданчику, оптимальний шлях скорочення впливу на довкілля, але, у дійсності, вони звичайно містять тільки єдиний дійсно прийнятний спосіб досягнення мети та потреб запроєктованої діяльності. В ідеальному випадку реалістичні альтернативи повинні характеризуватись різними географічними місцями для реалізації деякої діяльності з відповідно різними технічними та запланованими рішеннями для досягнення рівноцінних цілей проекту.

Наприклад, якщо метою запланованої діяльності є постачання питної води для деякого окремого регіону, то аналіз альтернатив не повинен обмежуватись тільки розглядом розміру поверхневих водосховищ. Замість цього, в аналізі альтернатив, треба розглядати також використання заходів економії води, використання артезіанських свердловин, системи регіональних водогонів, обезсолювання морської або шахтної води. Такий перелік концептуальних альтернатив надає органам влади, що приймають рішення, збалансований діапазон різних варіантів, що надають набагато більший вибір, ніж альтернативи розміщення об'єкту водопостачання деякого окремого типу.

Під час процесу оцінки впливу на довкілля, проектувальник, який готує цей розділ, може визначити єдину або більше оптимальних альтернатив. Переважну альтернативу визначають, ґрунтуючись на її екологічних, технічних, економічних перевагах по відношенню до інших альтернатив проекту, включаючи також і альтернативу «Відмови від діяльності». Коли переважну альтернативу визначено, їй приділяється головна увага у зауваженнях з боку інших зацікавлених сторін та громадськості. Впродовж усього процесу підготовки документації з оцінки впливу на довкілля треба проводити системне порівняння альтернатив, всі конкурентоспроможні альтернативи треба порівнювати на однаковому рівні деталізації, приділяючи їм однакову увагу, навіть в тому випадку, коли переважну альтернативу заздалегідь визначено. Вибраною (оптимальною) альтернативою є така альтернатива, яку з урахуванням всіх аспектів справи обрано для практичного впровадження.

II. Виконання практичних завдань:

1. Розробити обґрунтування усіх можливих альтернатив, щодо запропонованої діяльності, згідно Вашого варіанту.
2. Зробити короткий опис альтернатив.

У випадку, якщо альтернатива є, але вона відхиляється від подальшого аналізу необхідно надати аргументи її відхилення («Розглянуті, але відхилені альтернативи»).

У табличному вигляді зробити оцінку висунутих альтернатив (таблиця 2.18). Оцінка проводиться в описовій формі. Якщо є необхідні дані, то у цифровій, але ні в якому разі не у вигляді 'ТАК' – «НІ», «+» – або процентному та/або бальному відношенні.

Таблиця 2.18

Порівняння альтернатив запропонованої діяльності

Показники оцінки	Альтернативи			
	Відмова від діяльності	A	B	N
ЕКОЛОГІЧНІ ВПЛИВИ				
1. Абіотичні чинники: <ul style="list-style-type: none">▪ об'єм порушення геологічного середовища;▪ об'єм забруднення атмосферного повітря;▪ об'єм руйнування ґрунтового покриву;....				
2. Біотичні чинники: <ul style="list-style-type: none">▪ об'єм забруднення рослинного покриву;▪ можливі мутагенні зміни;....				
3. Соціальні чинники: <ul style="list-style-type: none">▪ рівень збільшення робочих місць;▪ збільшення рівня звукового тиску;....				
ТЕХНІЧНІ МОЖЛИВОСТІ				
Надати порівняння техніко-технологічних параметрів запроєктованих робіт				
1.				
2.				

ЕКОНОМІЧНІ ЧИННИКИ					
Надати порівняння економічних параметрів запроєктованих робіт					
	1.				
2.					
ІНШІ МОЖЛИВІ ЧИННИКИ					

3. За результатами проведеної оцінки очікуваних впливів зробити висновок про можливу переважну альтернативу, яка б задовольняла та відповідала зацікавленості інвестора, громадськості, адміністрації та не суперечила діючому природоохоронному законодавству.

Запитання для самоконтролю

1. *Закордонна практика проведення оцінки впливу на довкілля.*
2. *Порядок визначення значущості факторів впливу на довкілля методом парних порівнянь.*
3. *Основні поняття, мета і завдання оцінки впливу на довкілля.*
4. *Опишіть європейську модель інституту оцінки впливу на довкілля.*

Література

1. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку». Дата прийняття: 20.03.18. Номер: 2354-VIII
2. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2017. № 29. Ст.315. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19>

Практичне заняття № 5 (2 год.)

ПОМ'ЯКШЕННЯ НЕГАТИВНИХ ВПЛИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Мета: розрізнати методи та методики оцінювання впливів на довкілля.

Актуалізація опорних знань

1. Методологія оцінки впливу на довкілля.
2. Зміст, строк дії і оскарження висновків державної оцінки впливу на довкілля.
3. Фінансування державної і інших оцінок впливу на довкілля.

План

1. Вступ.
2. Пом'якшення негативних впливів.
3. Методи пом'якшення.

Перебіг заняття

1. Обговорення теоретичних запитань заняття.

Вступ. У результаті виконання попередніх практичних робіт були встановлені ті компоненти довкілля, які будуть найбільш чутливими під час впровадження запропонованої діяльності. Впливи, які буде відчувати довкілля, поділяються на первинні та вторинні, короткострокові та довгострокові, позитивні та негативні, інтегральні (кумулятивні). У залежності від типу та масштабу впливу, обирають метод його пом'якшення. Пом'якшення – це результат спеціальних заходів, які плануються для максимального зменшення небажаного впливу на довкілля від запропонованої господарської діяльності.

Методами можливого пом'якшення очікуваних впливів є комплекс природоохоронних заходів, які спрямовані на наближення території запроектованої діяльності (як під час будівництва, так і експлуатації об'єкта) до нормативного стану. Ці заходи поділяються на:

- охоронні – моніторинг території зон впливів проектованої діяльності, система оповіщення населення;
- захисні – технологічні (ресурсозбереження, очистка, повторне використання та екологічно безпечне поховання відходів, викорис-

тання екологічно чистих та безпечних технологій), заплановані (функціональне зонування, створення захисних екранів, споруд, озелення тощо), захист окремих об'єктів впливів;

- відновлювальні – усунення наднормативних впливів, нормалізація стану окремих компонентів довкілля;
- компенсаційні – компенсація невідновних втрат від проектованої діяльності шляхом проведення заходів щодо рівноцінного покращення стану природного та соціального середовищ або грошове відшкодування цих втрат.

II. Виконання практичних завдань.

1. Базуючись на результатах виконання *практичних робіт № 2-4*, необхідно:

2. Розробити комплекс природоохоронних заходів для мінімізації шкідливих впливів запропонованої діяльності, відповідно до варіанту роботи, типу заходу та середовища.

3. Скласти план-графік природоохоронних заходів (*таблиця 2.19*).

Таблиця 2.19

План-графік виконання природоохоронних заходів

№ з/п	Назва заходу	Стислий опис заходу	Термін виконання заходу	Відповідальний за виконання заходу
1.				
2.				

4. Надати опис залишкових впливів – тих, що неможливо уникнути.

5. Зробити висновок, про ступінь зменшення негативних впливів, у результаті впровадження запропонованих природоохоронних заходів.

6. Визначити ступінь екологічного ризику проектованої діяльності.

7. Провести комплексну оцінку впливів на довкілля з урахуванням часткових оцінок, наведених у попередніх роботах, за умов реалізації комплексу заходів щодо забезпечення нормативного стану довкілля.

8. Скласти «Заяву про екологічні наслідки діяльності», де необхідно вказати:

- а) дані про мету і засоби здійснення проектованої діяльності;
- б) перелік надзвичайних впливів на стан довкілля, підсумки їх кількісної та якісної оцінки з урахуванням можливої аварійної ситуації;
- в) оцінка екологічного ризику проектованої діяльності;

г) перелік заходів, що забезпечують нормативний стан довкілля, включаючи систему спостережень і контролю;

д) перелік залишкових впливів;

є) зобов'язання інвестора щодо здійснення проектованих рішень у відповідності з нормами і правилами охорони довкілля.

Запитання для самоконтролю

1. Структура і склад матеріалів розділу оцінки впливу на довкілля.
2. Процедура проведення оцінки впливу на довкілля.
3. Умови і підстави проведення державної оцінки впливу на довкілля.

Література

1. Екологія і закон. Екологічне законодавство України. У двох книгах. Київ: Юрінком Інтер, 2017. 574 с.
2. База Законодавча України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show>

Практичне заняття № 6 (2 год.)

Про затвердження Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх оцінки та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України

Мета: визначати процедуру і шляхи проведення державної оцінки впливу на довкілля; аналізувати особливості фінансування оцінки впливу на довкілля різних форм і типів; розраховувати витрати на проведення державної оцінки впливу на довкілля; аналізувати і складати документи державної оцінки впливу на довкілля (заяву про наміри, висновки оцінки впливу на довкілля); характеризувати порядок передачі документації на державну оцінку впливу на довкілля та вимоги до її складу; визначати відповідність об'єктів оцінки впливу на довкілля вимогам екологічного законодавства.

Актуалізація опорних знань:

1. Право вільного доступу до екологічної інформації.
2. Право на доступ.
3. Поняття та види публічної інформації.
4. Способи публічної інформації.

План

1. Поточна редакція документу: Про затвердження Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх оцінки та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України.

Перебіг заняття

I. Обговорити поточну редакцію документу.

II. Виконання практичних завдань.

1. Описати опорний конспект і скласти блок-схему порядку затвердження проектів будівництва.

2. Захистити звіт.

Запитання для самоконтролю:

- 1. Використання методу сіток для виконання оцінки впливу на навколишнє середовище.*
- 2. Порядок розрахунку показників забруднення ґрунтів: оцінка хімічного забруднення, гігієнічна оцінка.*
- 3. Методика виконання прогностичної оцінки екологічних наслідків планованої діяльності.*
- 4. Еколого-економічна оцінка альтернативних варіантів розміщення промислових об'єктів.*

Література

1. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх оцінки та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/560-2011-п>

Такі практичні заняття носять компетентісно-світоглядний характер і залучають майбутніх фахівців до вироблення власного професійного кредо через навченість виявляти компетенції у виконанні й озвученні спеціально-розроблених завдань із так званим «прицілом» на формування оцінювання й створення.

Отже, методи оцінювання та створення яскраво і чітко формуються в екологів у процесі вивчення дисципліни «Оцінка впливу на довкілля». Унікальні методи розвивають особистісну якість – це раціонально-логічне мислення, яке впливає на вироблення власного професійного кредо в аспекті об'єктивності сприйняття оточуючого світу. Ця якість стимулює до раціонального начала в пізнавальній діяльності студентів-екологів.

2.4. МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ: МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ

На прикладі вивчення дисципліни «**Моделювання та прогнозування стану довкілля**» проілюструємо чіткість упровадження методів формування професійних компетентностей екологів.

Отже, **мета навчальної дисципліни**: забезпечення засвоєння основних екологічних закономірностей та набуття вмій і навичок у роботі з об'єктами і елементами довкілля, а також ознайомлення студентів з основними поняттями, категоріями, теоріями, методами, проблемами екологічного моделювання і прогнозування, навчити роботи з ними, вмінно доцільно використовувати, розпізнавати його об'єкти, оцінювати та прогнозувати їх стан.

Як бачимо, конкретно прослідковується полярні методи формування професійних компетентностей екологів: моделювання і прогнозування.

Завдання навчальної дисципліни: навчання студентів: методам математичного моделювання фізичних процесів у довкіллі на локальному, регіональному та глобальному рівнях; методам математичного моделювання біотичних процесів на рівні організм, угруповання, екосистема, популяція та біосфера; врахуванню в математичних моделях природних та антропогенних чинників, що впливають на досліджувані процеси; прогнозуванню наслідків антропогенного впливу на біотичну та абіотичну складові довкілля різних рівні.

Аналогічно, у **завданнях до вивчення даної дисципліни**, абсолютно чітко прослідковуються полярні методи формування професійних компетентностей екологів: моделювання і прогнозування.

Зміст дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля» розкриває методологію формування професійних компетентностей екологів: моделювання і прогнозування через впровадження теоретичних та емпіричних форм пізнання студентами.

Зміст дисципліни

«МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ»

Основні засади математичного моделювання і прогнозування в екології

1. Біосфера і проблема охорони навколишнього природного середовища.
2. Екологічний підхід до вивчення довкілля за інтенсивного антропогенного впливу.
3. Основні принципи математичного та імітаційного моделювання.
4. Системний підхід до побудови математичних моделей.
5. Теоретико-методологічні засади прогнозування.

Елементарні функції та їх застосування в екології

1. Змінна величина і функція. Сутність і використання в екології змінних величин і функцій. Способи задання функцій.
2. Лінійна функціональна залежність. Лінійна функція, її графік. Застосування в екології лінійної функції.
3. Пряма і обернена пропорціональні залежності. Формули, графіки прямої і оберненої пропорціональних залежностей.
4. Дробово-лінійна функція. Рівняння Міхаеліса-Ментен. Означення і формула дробово-лінійної функції. Рівняння Міхаеліса-Ментен.
5. Степенева функція. Означення, формула і графіки степеневої функції. Застосування степеневої функції в екології.
6. Показникова і логарифмічна функції. Означення, формули і графіки показникової та логарифмічної функцій.
7. Приклади застосування в екології показникової і логарифмічної функцій.
8. Тригонометричні функції. Означення та графіки тригонометричних функцій. Основні співвідношення тригонометричних функцій. Застосування тригонометричних функцій до моделювання періодичних процесів.
9. Побудова емпіричних формул, метод найменших квадратів.
10. Постановка задачі, побудова емпіричної формули графічним методом. Побудова емпіричної формули методом найменших квадратів для моделювання лінійних процесів. Побудова емпіричної формули методом найменших квадратів для моделювання нелінійних процесів. Метод середніх величин.

Застосування диференціальних рівнянь при моделюванні екологічних процесів

1. Похідна, її застосування при вивченні законів природи. Операції диференціювання та інтегрування. Задачі, що допомагають усвідомити роль похідна. Означення похідної та невизначеного інтеграла. Приклади застосування похідної при моделюванні біологічних, хімічних і фізичних процесів. Знаходження невідомих параметрів під час верифікації математичних моделей.
2. Загальні принципи моделювання екологічних систем за допомогою диференціальних рівнянь, стаціонарні розв'язки та їх стійкість. Загальний вигляд математичної моделі. Стійкість стаціонарних розв'язків.
3. Моделювання динаміки чисельності окремих популяцій. Експоненціальний закон. Логістичне рівняння.
4. «Жорсткі» та «м'які» математичні моделі динаміки популяцій. Дослідження найпростіших моделей. Оптимізація параметрів для «жорстких» і «м'яких» моделей.
5. Динаміка біоценозів як наслідок міжвидових відносин. Основні типи відносин між різними видами. Математичні моделі популяцій при відносинах «хижак – жертва». Структура трофічної функції.
6. Моделювання трофічного ланцюга. Концептуальна модель трофічного ланцюга. Математична модель трофічного ланцюга. Математичні моделі спрощеного трофічного ланцюга водної екосистеми.
7. Моделювання динаміки риб і їх паразитів в умовах токсичного забруднення водного середовища.
8. Актуальність проблеми моделювання процесу захворювання популяції риб. Побудова простих моделей. Побудова складних моделей.
9. Кількісна оцінка екологічної ємності і самоочисної здатності біосфери.

Моделювання гідроекологічних процесів і функціонування водних екосистем

1. Основні принципи та особливості математичного моделювання гідроекологічних процесів. Особливості водних екосистем. Основні завдання гідроекології.

2. Моделювання абіотичних процесів. Математичні моделі водного і гідрохімічного режимів. Концептуальна модель водного і гідрохімічного режимів. Побудова просторової і багатокамерної моделей. Приклади числових розрахунків концентрації речовини-забруднювача. Побудова трикомпонентної імітаційної моделі. Моделювання процесів забруднення підземних вод.
3. Математичні моделі динаміки РК і БПК. Модель Фелпса-Стрітера. Багатокамерна двокомпонентна модель.
4. Визначення невідомих параметрів моделі. Визначення сталої неконсервативності. Визначення концентрації насичення. Емпіричні формули для визначення коефіцієнта аерації. Модель Фелпса-Стрітера для відкритих систем.
5. Модель динаміки органічної речовини і розчиненого кисню з урахуванням розбавлення і водообміну. Побудова математичної моделі. Побудова алгоритму і проведення імітаційного експерименту.

Математичне моделювання і прогнозування забруднення атмосфери

1. Постановка задачі розрахунку поширення атмосферних домішок. Рівняння балансу для будь-якої субстанції. Рівняння балансу атмосферних домішок. Початкові і граничні умови. Вплив орографії на поширення домішки від джерела.
2. Поширення пасивних атмосферних домішок від миттєвих джерел при постійному коефіцієнті турбулентності. Рівняння балансу атмосферних домішок при стаціонарних процесах з постійним напрямком вітру. Розв'язок рівняння балансу атмосферних домішок за стаціонарних процесів для приграничного шару атмосфери.
3. Чисельне моделювання процесів забруднення атмосфери великих міст і їх впливу на термічний режим атмосфери.
4. Фізичні основи прогнозування забруднення повітря.
5. Чисельне прогнозування концентрації шкідливої домішки за допомогою дифузійної моделі. Основні закономірності розповсюдження домішок у атмосфері. Прогноз максимальної концентрації за дифузійною моделлю. Прогноз концентрації шкідливої домішки по гаусовій моделі.
6. Визначення забруднення повітря у містах. Інтегральні показники забруднення повітря у місті. Вплив мікрометеорологічних умов у

місті на рівень забруднення атмосфери. Вплив синоптичних умов на забруднення атмосфери.

7. Прогнозування метеорологічних умов забруднення атмосфери. Методика прогнозування метеорологічних умов забруднення (МУЗ). Прогнозування забруднення повітря методом лінійного регресійного аналізу. Прогнозування забруднення повітря за методом розпізнавання образів. Метод послідовної графічної регресії.
8. Оцінювання ефективності методів прогнозування забруднення повітря.
Організація робіт з прогнозування забруднення повітря.

Математичне моделювання і прогнозування забруднення ґрунтового та рослинного середовищ

1. Моделювання основних процесів життєдіяльності рослин.
2. Моделювання міграції радіонуклідів в агроценозах. Системний підхід до вивчення процесів міграції радіонуклідів в агроценозах. Моделювання вертикальної міграції радіонуклідів у профілі ґрунту. Моделі міграції радіонуклідів у системі «ґрунт – рослина». Моделювання міграції радіонуклідів харчовими ланцюгами. Моделювання транспорту радіонуклідів в агросфері.
3. Математичне моделювання процесу поглинання важких металів ґрунтом і рослинами. Основні характеристики ґрунту, які обумовлюють поглинання важких металів. Морфологічні характеристики рослин, які обумовлюють швидкість поглинання важких металів. Розрахунок швидкості поглинання та міграції важких металів у ґрунті і рослинах та коефіцієнта токсичності важких металів для рослин.
4. Математичне моделювання впливу осолонцювання та засолення ґрунту на розвиток рослин. Моделювання впливу осолонцювання ґрунту на ріст і розвиток рослин та їх екологічну чистоту. Моделювання впливу засолення ґрунту на ріст і розвиток рослин та їх екологічну чистоту.
5. Визначення виносу біогенних елементів з сільськогосподарських угідь. Класифікація та характеристики біогенних елементів. Розрахунок виносу біогенних елементів із сільськогосподарських угідь.

Математичні моделі просторово розподілених екосистем

1. Загальний вигляд математичної моделі динамічної системи з розподіленими характеристиками.
2. Побудова моделей масопереносу в нерухомому та рухомому середовищах.
3. Одновимірні моделі розповсюдження речовини в нерухомому середовищі. Стаціонарна модель молекулярної дифузії без джерел і перетворень. Нестационарна молекулярна дифузія консервативних речовин. Стаціонарна модель молекулярної дифузії з процесами перетворення речовини. Нестационарна молекулярна дифузія неконсервативних речовин.
4. Одновимірні моделі розповсюдження речовини в рухомому середовищі. Стаціонарна модель конвективної дифузії без джерел і перетворень. Стаціонарна модель конвективної дифузії неконсервативних речовин. Нестационарна конвективна дифузія неконсервативних речовин.
5. Дослідження процесу біологічного очищення стічних вод за допомогою математичного моделювання. Побудова концептуальної і математичної моделей. Верифікація математичної моделі. Проведення імітаційного експерименту.

Імітаційне математичне моделювання і проблеми гідроекологічного моніторингу

1. Пріоритетні напрями в екології.
2. Методологічні основи створення природоохоронної геоінформаційної системи.
3. Наукові основи гідроекологічного моніторингу.
4. Інформаційно-експертна система оцінювання стану водних об'єктів – основний елемент гідроекологічного моніторингу.
5. Імітаційне математичне моделювання як складова інформаційно-експертної системи.

Таким чином, у процесі вивчення дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля» майбутні екологи різними педагогічними прийомами, описаними в *пункті 2.1* виявляють професійні компетентності у вигляді розв'язування поставлених задач.

Наприклад, виконання лабораторного практикуму з дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля» (*таблиця 2.20*) роз-

виває і формує в екологів причино-наслідкові зв'язки між явищами та емпіричні знання.

Таблиця 2.20

**Тематика лабораторного практикуму з дисципліни
«Моделювання та прогнозування стану довкілля»**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1		
1.	Тема 1. Основні засади математичного моделювання і прогнозування в екології Моделювання екологічних систем: системний екологічний аналіз (1)	6
2.	Тема 2. Елементарні функції та їх застосування в екології Моделювання як процес дослідження екологічних систем (2)	4
Всього ЗМ1		10
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2		
1.	Тема 1. Моделювання гідроекологічних процесів і функціонування водних екосистем Моделювання процесу розбавлення стічних вод у воді водного об'єкта у зоні скидів техногенного стаціонарного джерела (11)	8
2.	Тема 2. Математичне моделювання і прогнозування забруднення атмосфери Моделювання факторів впливу на процес поширення забруднюючих речовин у зоні скидів техногенного стаціонарного джерела (12)	6
3.	Тема 3. Математичне моделювання і прогнозування забруднення ґрунтового та рослинного середовищ Моделювання показника утворення маси домішок у димових газах при спалюванні палива (3)	6
4.	Тема 4. Математичні моделі просторово розподілених екосистем Моделювання процесу концентрації домішок у воді та показників екологічного навантаження на водний об'єкт у зоні скидів техногенного стаціонарного джерела (13)	6
5.	Тема 5. Імітаційне математичне моделювання і проблеми гідроекологічного моніторингу Моделювання стану водного середовища у зоні екологічного навантаження (16)	4
Всього ЗМ2		30
Разом		40

Самостійна робота студентів-бакалавріатів із дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля» провокує у них виявлення моделювання і прогнозування пізнавальної активності впродовж усього часу над опрацюванням літературних й інформаційних джерел (таблиця 2.21).

Таблиця 2.21

**Самостійна робота студентів з дисципліни
«Моделювання та прогнозування стану довкілля»**

№ з/п	Назва теми	К-ть годин	Форми контролю
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1			
1.	<p>Тема 1. Основні засади математичного моделювання і прогнозування в екології</p> <p>1. Основні принципи математичного та імітаційного моделювання.</p> <p>2. Системний підхід до побудови математичних моделей.</p> <p>3. Теоретико-методологічні засади прогнозування.</p>	10	бесіда на занятті, завдання МКР
2.	<p>Тема 2. Елементарні функції та їх застосування в екології</p> <p>1. Прямі і обернені пропорціональні залежності. Формули, графіки прямої і оберненої пропорціональних залежностей.</p> <p>2. Дробово-лінійна функція. Рівняння Міхаеліса-Ментен. Означення і формула дробово-лінійної функції. Рівняння Міхаеліса-Ментен.</p> <p>3. Степенева функція. Означення, формула і графіки степеневих функцій. Застосування степеневих функцій в екології.</p> <p>4. Показникова і логарифмічна функції. Означення, формули і графіки показникової та логарифмічної функцій.</p> <p>5. Приклади застосування в екології показникової і логарифмічної функцій.</p> <p>6. Тригонометричні функції. Означення та графіки тригонометричних функцій. Основні співвідношення тригонометричних функцій. Застосування тригонометричних функцій до моделювання періодичних процесів.</p> <p>7. Побудова емпіричних формул, метод найменших квадратів.</p>	10	бесіда на занятті, аналіз методик, завдання МКР

	8. Постановка задачі, побудова емпіричної формули графічним методом. Побудова емпіричної формули методом найменших квадратів для моделювання лінійних процесів. Побудова емпіричної формули методом найменших квадратів для моделювання нелінійних процесів. Метод середніх величин.		
3.	<p>Тема 3. Застосування диференціальних рівнянь при моделюванні екологічних процесів</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Жорсткі» та «м'які» математичні моделі динаміки популяцій. Дослідження найпростіших моделей. Оптимізація параметрів для «жорстких» і «м'яких» моделей. 2. Динаміка біоценозів як наслідок міжвидових відносин. Основні типи відносин між різними видами. Математичні моделі популяцій при відносинах «хижак – жертва». Структура трофічної функції. 3. Моделювання трофічного ланцюга. Концептуальна модель трофічного ланцюга. Математична модель трофічного ланцюга. Математичні моделі спрощеного трофічного ланцюга водної екосистеми. 4. Моделювання динаміки риб і їх паразитів в умовах токсичного забруднення водного середовища. 5. Актуальність проблеми моделювання процесу захворювання популяції риб. Побудова простих моделей. Побудова складних моделей. 6. Кількісна оцінка екологічної ємності і самоочисної здатності біосфери. 	10	бесіда на занятті, завдання МКР
	Всього ЗМ 1	30	
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2		
4.	<p>Тема 1. Моделювання гідроекологічних процесів і функціонування водних екосистем</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математичні моделі динаміки РК і БПК. Модель Фелпса-Стрітера. Багатокамерна двокомпонентна модель. 2. Визначення невідомих параметрів моделі. Визначення сталої неконсервативності. Визначення концентрації насичення. Емпіричні формули для визначення коефіцієнта аерації. Модель Фелпса-Стрітера для відкритих систем. 3. Модель динаміки органічної речовини і розчиненого кисню з урахуванням розбавлення і водообміну. Побудова математичної моделі. Побудова алгоритму і проведення імітаційного експерименту. 	10	бесіда на занятті, завдання МКР

5.	<p>Тема 2. Математичне моделювання і прогнозування забруднення атмосфери</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фізичні основи прогнозування забруднення повітря. 2. Чисельне прогнозування концентрації шкідливої домішки за допомогою дифузійної моделі. Основні закономірності розповсюдження домішок у атмосфері. Прогноз максимальної концентрації за дифузійною моделлю. Прогноз концентрації шкідливої домішки по гаусовій моделі. 3. Визначення забруднення повітря у містах. Інтегральні показники забруднення повітря у місті. Вплив мікрометеорологічних умов у місті на рівень забруднення атмосфери. Вплив синоптичних умов на забруднення атмосфери. 4. Прогнозування метеорологічних умов забруднення атмосфери. Методика прогнозування метеорологічних умов забруднення (МУЗ). Прогнозування забруднення повітря методом лінійного регресійного аналізу. Прогнозування забруднення повітря за методом розпізнавання образів. Метод послідовної графічної регресії. 5. Оцінювання ефективності методів прогнозування забруднення повітря. 6. Організація робіт з прогнозування забруднення повітря. 	10	бесіда на занятті, завдання МКР
6.	<p>Тема 3. Математичне моделювання і прогнозування забруднення ґрунтового та рослинного середовищ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математичне моделювання процесу поглинання важких металів ґрунтом і рослинами. Основні характеристики ґрунту, які обумовлюють поглинання важких металів. Морфологічні характеристики рослин, які обумовлюють швидкість поглинання важких металів. Розрахунок швидкості поглинання та міграції важких металів у ґрунті і рослинах та коефіцієнта токсичності важких металів для рослин. 2. Математичне моделювання впливу осолонцювання та засолення ґрунту на розвиток рослин. Моделювання впливу осолонцювання ґрунту на ріст і розвиток рослин та їх екологічну чистоту. Моделювання впливу засолення ґрунту на ріст і розвиток рослин та їх екологічну чистоту. 3. Визначення вносу біогенних елементів з сільськогосподарських угідь. Класифікація та характеристики біогенних елементів. Розрахунок вносу біогенних елементів із сільськогосподарських угідь. 	10	бесіда на занятті, завдання МКР

7.	<p>Тема 4. Математичні моделі просторово розподілених екосистем</p> <ol style="list-style-type: none"> Одновимірні моделі розповсюдження речовини в нерухомому середовищі. Стаціонарна модель молекулярної дифузії без джерел і перетворень. Нестационарна молекулярна дифузія консервативних речовин. Стаціонарна модель молекулярної дифузії з процесами перетворення речовини. Нестационарна молекулярна дифузія неконсервативних речовин. Одновимірні моделі розповсюдження речовини в рухомому середовищі. Стаціонарна модель конвективної дифузії без джерел і перетворень. Стаціонарна модель конвективної дифузії неконсервативних речовин. Нестационарна конвективна дифузія неконсервативних речовин. Дослідження процесу біологічного очищення стічних вод за допомогою математичного моделювання. Побудова концептуальної і математичної моделей. Верифікація математичної моделі. Проведення імітаційного експерименту. 	10	бесіда на занятті, завдання МКР
8.	<p>Тема 5. Імітаційне математичне моделювання і проблеми гідроекологічного моніторингу</p> <ol style="list-style-type: none"> Наукові основи гідроекологічного моніторингу. Інформаційно-експертна система оцінювання стану водних об'єктів – основний елемент гідроекологічного моніторингу Імітаційне математичне моделювання як складова інформаційно-експертної системи 	20	бесіда на занятті, завдання МКР
Всього ЗМ 2		60	
Разом		90	

Спеціальна тематика навчальної дисципліни «**Моделювання та прогнозування стану довкілля**» націлює студентів-екологів на формування їх компетентісно-світоглядних якостей: професійних компетентностей.

Відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 101 Екологія : ЗК 01-03; 08-12; 16; ФК 02; 03; 05; 06; 10-13; ПРН 01; 03; 05; 07; 08; 10-12; 15; 16; 20; 22 (дивись *список скорочень*).

Таким чином, освітній процес бакалавра за напрямом 101 Екологія супроводжується етапами, які по чергово містять моделювання і прогнозування пізнавальної діяльності: створюються передумови для результативного і якісного навчання екології та інших біологічних наук.

Отже, моделювання та прогнозування пізнавальної діяльності студентів-екологів нерозривно пов'язані з сформованим професійним освітнім середовищем і формують належні професійні компетентності майбутнього еколога.

2.5. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЯК МЕТОД ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКОЛОГІВ

Розглянемо вивчення навчальної дисципліни «**Екологічна безпека**» з точки зору формування ідентифікації як методу виявлення компетенцій, які спрогнозовані в освітньо-професійній програмі «Екологія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 101 Екологія.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Екологічна безпека» є динамічний стан процесів у системі «суспільство-навколишнє середовища», що забезпечують її збалансований розвиток за умов захищеності від реальних і потенційних, природних і антропогенних впливів на цю систему.

Міждисциплінарні зв'язки. Вивчення дисципліни «Екологічна безпека» базується на знаннях одержаних у результаті вивчення таких навчальних дисциплін, як «Вступ до спеціальності», «Загальна екологія (та неоекологія)», «Ландшафтна екологія», «Техноекологія». Оскільки базисом для викладання даної дисципліни є вчення про біосферу (з урахуванням усіх її складових), знання умов та чинників формування екологічної небезпеки, шляхів та засобів зниження або запобігання негативного впливу на людину і довкілля, соціально-економічні аспекти проблеми захисту довкілля, які забезпечуються дисциплінами, то можна вважати переважну більшість дисциплін усіх циклів підготовки бакалавра пов'язаними між собою. Здобуті знання будуть використовуватись у подальшому при вивченні таких дисциплін: «Моніторинг довкілля», «Моделювання і прогнозування стану довкілля», «Урбоекологія», «Економіка природокористування», «Організація та управління в природоохоронній діяльності», «Оцінка впливу на довкілля», а також у державній атестації фахівців.

Програма навчальної дисципліни складається з п'яти змістових модулів:

1. **Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень.**
2. **Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки.**

3. **Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки. Законодавча та нормативно-правові база.**
4. **Державна система управління екологічною безпекою.**
5. **Управління екологічною безпекою на регіональному рівні.**

Мета навчальної дисципліни «Екологічна безпека» є формування знань щодо екологічної безпеки на основі чіткого розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки і управління безпекою. Набуття компетенцій із забезпечення екологічної безпеки.

Завдання навчальної дисципліни «Екологічна безпека»: вивчення стану досліджень щодо основних проблем екологічної безпеки на різних її ієрархічних рівнях; здійснення всебічного та досконалого аналізу умов формування, розвитку та проявів екологічної небезпеки як визначальної передумови ефективного управління екологічною безпекою вивчення законодавчої нормативно-правової бази в галузі екологічної безпеки, аналіз міжнародних аспектів забезпечення екологічної безпеки; формування рішень та розробка практичних заходів з управління екологічною безпекою, у т.ч. на регіональному рівні.

Відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 101 Екологія, дисципліна «Екологічна безпека» прогнозує такі компетенції та результати навчання: ЗК усі окрім 04; ФК усі окрім 07; 08; 13; ПРН 01; 03; 04; 06; 09; 10; 14-16 (дивись *список скорочень*).

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень.

Сутність, об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки. Становлення та розвиток екологічної безпеки (основні напрямки досліджень з проблем екологічної безпеки, історія їх розвитку). Критерії та ознаки екологічної безпеки. Норми екологічної безпеки. Екологічна безпека як гарантований законом пріоритетний принцип збалансованого (сталого) розвитку країни. Наукові дослідження з проблем екологічної безпеки, підготовка фахівців вищої кваліфікації. Екологічна безпека – невід'ємний елемент міжнародних відносин.

Змістовий модуль 2. Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки.

Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура екологічної небезпеки (техногенна складова екологічної небезпеки, соціогенні аспекти екологічної небезпеки). Екологічна небезпека – одна з основних проблем минулого і поточного століття. Екологічні ситуації та категорії їх критичності. Характеристика зон екологічної небезпеки. Основні закономірності формування екологічної небезпеки. Діапазони функціонування екологічної небезпеки. Особливості формування екологічної небезпеки в технонавантаженому регіоні. Оцінка рівня екологічної небезпеки. Загальна характеристика стану екологічної небезпеки в Україні та її регіонах. Територіальна структуризація екологічної небезпеки в Україні. Поняття надзвичайних ситуацій. Класифікація надзвичайних ситуацій. Моніторинг потенційно небезпечних об'єктів. Загальний аналіз виникнення надзвичайних ситуацій та небезпечних подій техногенного та природного характеру в Україні. Природні передумови виникнення небезпечних екологічних ситуацій. Антропогенні чинники виникнення небезпечних екологічних ситуацій. Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів.

Змістовий модуль 3. Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки. Законодавча та нормативно-правові база.

Основи міжнародного законодавства з екологічної безпеки. Екологічна стратегія людства. Міжнародні екологічні саміти, конференції, симпозиуми. Законодавство Європейського союзу у сфері екологічної безпеки. Гармонізація національного законодавства із забезпечення екологічної безпеки з Європейським Союзом. Міжнародні та національні стандарти, які регламентують управління екологічною безпекою. Екологічні аспекти міжнародного співробітництва.

Змістовий модуль 4. Державна система управління екологічною безпекою.

Державна система забезпечення екологічної безпеки. Державна політика щодо екологічної безпеки. Екологічна безпека як основа сталого розвитку держави. Організаційні принципи національної системи екологічної безпеки. Державні органи управління екологічною безпекою, їх ієрархічна структура. Державна комісія з питань екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій. Соціальні аспекти забезпечення еколо-

гічної безпеки. Роль наукових досліджень, засобів масової інформації та громадськості у вирішенні проблем екологічної безпеки. Основні вимоги екологічної безпеки при виробничо-господарській діяльності. Запобігання надзвичайним ситуаціям. Характеристика єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні події. Основні заходи захисту населення і територій в умовах надзвичайної ситуації.

Змістовий модуль 5. Управління екологічною безпекою на регіональному рівні.

Стратегія та закономірності управління екологічною безпекою на регіональному рівні. Особливості управління техногенною складовою екологічної безпеки. Функціональна схема процесу управління екологічною безпекою. Ієрархічна система управління екологічною безпекою регіону. Принципи побудови системи управління екологічною безпекою регіону. Система техніко-технологічного управління безпекою у конкретному регіоні.

Як легко побачити, зміст навчальної дисципліни «Екологічна безпека», за умов належного цілеспрямованого управління, проковує студентів-екологів на виявлення запрограмованих компетенцій та в результаті, ми отримуємо програмовані результати навчання. Фактично йдеться про виконання спеціально розроблених професійно-компетентнісних завдань у процесі вивчення дисципліни.

Наведемо приклади.

У процесі начитування лекції (*таблиця 2.22*), відбувається оперативне контролювання засвоєного теоретичного матеріалу фронтальним способом якісних запитань до аудиторії студентів.

На кшталт, до лекції 2_1. «Ієрархічна структура екологічної небезпеки» використовуємо такі оперативні якісні запитання: 1. Що таке: основні напрямки досліджень з проблем екологічної безпеки, історія їх розвитку; норми екологічної безпеки; шляхи та закономірності формування екологічної небезпеки; 2. Розкажіть про ієрархічну структуру екологічної небезпеки, характеристику основних її складових.

Наприклад, до лекції 3_2. «Нормативна база ЄС» якісні запитання для оперативного контролювання такі: 1. Екологічна стратегія людства. 2. Міжнародні екологічні самміти, конференції, симпозиуми. 3. Міжнародні Дні захисту довкілля. 4. Міжнародні Громадські організації, об'єднання захисту довкілля. 5. Міжнародні екологічні акції та пропаганди.

Таким чином, лектор трансформує взаємозв'язок зі студентами впродовж начитування теоретичного матеріалу заданої тематики і здійснює оперативне контролювання для виявлення запрограмованих компетенцій з даної дисципліни.

Таблиця 2.22

**Програма теоретичної підготовки (зміст лекційного курсу)
з дисципліни «Екологічна безпека»**

№ з/п	Назва змістового модуля. Теми і підтеми	К-сть годин
1.	<p>Змістовий модуль 1. Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень</p> <p><i>Лекція 1.</i> Сутність, об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки.</p> <p>1. Становлення та розвиток екологічної безпеки</p> <p>2. Основні напрямки досліджень з проблем екологічної безпеки, історія їх розвитку.</p> <p><i>Лекція 2.</i> Критерії та ознаки екологічної безпеки.</p> <p>1. Характеристика екобезпеки.</p> <p>2. Норми екологічної безпеки.</p>	4
2.	<p>Змістовий модуль 2. Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки</p> <p>Тема 1. Характеристика екологічної небезпеки.</p> <p><i>Лекція 1.</i> Ієрархічна структура екологічної небезпеки</p> <p>1. Техногенна складова екологічної небезпеки, соціогенні аспекти екологічної небезпеки.</p> <p>2. Екологічна небезпека – одна з основних проблем минулого і поточного століття.</p> <p><i>Лекція 2.</i> Екологічні ситуації та категорії їх критичності.</p> <p>1. Характеристика зон екологічної небезпеки.</p> <p>2. Основні закономірності формування екологічної небезпеки.</p>	4
3.	<p>Змістовий модуль 3. Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки</p> <p>Законодавча та нормативно-правові база</p> <p>Тема 1. Основи міжнародного законодавства з екологічної безпеки.</p> <p><i>Лекція 1.</i> Апробація Екодосліджень.</p> <p>1. Екологічна стратегія людства.</p> <p>2. Міжнародні екологічні саміти, конференції, симпозіуми.</p> <p><i>Лекція 2.</i> Нормативна база ЄС.</p> <p>1. Законодавство Європейського союзу у сфері екологічної безпеки.</p> <p>2. Гармонізація національного законодавства із забезпечення екологічної безпеки з Європейським Союзом.</p>	4

4.	<p>Змістовий модуль 4. Державна система управління екологічною безпекою</p> <p>Тема 1. Державна система забезпечення екологічної безпеки.</p> <p><i>Лекція 1. Державна політика щодо екологічної безпеки.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Екологічна безпека як основа сталого розвитку держави. 2. Організаційні принципи національної системи екологічної безпеки. <p><i>Лекція 2. Державні органи управління екологічною безпекою, їх ієрархічна структура.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Державна комісія з питань екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій. 2. Соціальні аспекти забезпечення екологічної безпеки. 	4
5.	<p>Змістовий модуль 5. Управління екологічною безпекою на регіональному рівні</p> <p>Тема 1. Стратегія та закономірності управління екологічною безпекою на регіональному рівні.</p> <p><i>Лекція 1. Особливості управління техногенною складовою екологічної безпеки.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функціональна схема процесу управління екологічною безпекою. 2. Ієрархічна система управління екологічною безпекою регіону. <p><i>Лекція 2. Принципи побудови системи управління екологічною безпекою регіону.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система техніко-технологічного управління безпекою у конкретному регіоні. 	4
	Всього	20

У процесі практичних занять з даної дисципліни (*таблиця 2.23*), викладач провокує виявлення запрограмованих професійних компетенцій через виконання і оприлюднення спеціально розроблених завдань для формування фаховості еколога і здобування ним програмних результатів навчання, описаних у освітньо-професійній програмі «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 101 Екологія з дисципліни «Екологічна безпека».

**Тематика практичних занять
з «Екологічної безпеки»**

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
	Тема 1. Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень. Сутність, об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки	
1.	Небезпечні геологічні природні процеси. Землетруси. Екологічні наслідки землетрусів. Небезпечні геологічні природні процеси. Вулканізм. Екологічні наслідки.	2
2.	Глобальні катастрофи. Єллоустоунський супервулкан. Сучасний стан та майбутні ризики. Екологічні наслідки природних та антропогенних пожеж. Вплив лісових пожеж на лісові насадження та прогнозування їхнього постпірогенного розвитку.	2
3.	Продовольча безпека. Продовольча безпека України.	1
	Тема 2. Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки. Характеристика екологічної небезпеки	
4.	Соціально небезпечні хвороби людства. Профілактика порушення здоров'я.	1
5.	Фізичні забруднення біосфери. Правове забезпечення вимог екологічної безпеки від шкідливого фізичного впливу. Оцінка радіаційної безпеки.	2
6.	Чорнобильська трагедія. Причини та екологічні наслідки. Війни. Зброя масового знищення. Екологічні наслідки війни на сході України.	2
	Тема 3. Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки Законодавча та нормативно-правові база. Основи міжнародного законодавства з екологічної безпеки	
7.	Екологічний тероризм. Біологічна безпека, біологічні ризики.	2
8.	Глобальне потепління. Як земля змінює обличчя. Виклики майбутньому людства. Парниковий ефект. Озоновий екран. Природні та техногенні фактори, які призводять до руйнування озонового екрану.	2

	Тема 4. Державна система управління екологічною безпекою. Державна система забезпечення екологічної безпеки	
9.	Екологічна безпека гідросфери. Трагедія Аральського моря. Причини загибелі (диспут). Екологічне маркування.	2
10.	Оцінка небезпеки впливу на навколишнє середовище промислових підприємств. Проект ОВНС. Характеристика ризику. Методологічні підходи до визначення ризику.	2
	Тема 5. Управління екологічною безпекою на регіональному рівні. Стратегія та закономірності управління екологічною безпекою на регіональному рівні	
11.	Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря. Об'єкти підвищеної небезпеки. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки.	2
	Всього	20

Наприклад, до *практичного заняття № 1* «Небезпечні геологічні природні процеси. Землетруси. Екологічні наслідки землетрусів», поточне контролювання виявляється у вигляді таких завдань: 1. Описати опорний конспект теоретичного матеріалу. 2. Написати міні-есе на тему «Моя поведінка під час Землетрусу в Румунії на 6 балів за шкалою Ріхтера» (2 стр.)

Наприклад, до *практичного заняття № 2* «Глобальні катастрофи», маємо такі професійно-компетентнісні завдання: 1. Описати опорний конспект практичного заняття. 2. Скласти схему ліквідації лісових пожеж. 3. Визначити актуальні екологічні проблеми України за категорією масштабності стихійних лих. 4. Описати характеристику глобальної катастрофи (на вибір студента) та правила поведінки (7 пунктів).

Наприклад, до *практичного заняття № 3* «Продовольча безпека. Соціально небезпечні хвороби людства», маємо такі професійно-компетентнісні завдання: 1. Описати опорний конспект теоретичного матеріалу практичного заняття. 2. Проаналізувати та узагальнити у вигляді таблиці науково-популярну статтю за тематикою практичного заняття.

Наприклад, до *практичного заняття № 5* «Фізичний вплив екосистеми», маємо такі професійно-компетентнісні завдання: 1. Опрацювати теоретичні відомості практичного заняття за темою. 2. Написати міні-есе «Мої враження про зону відчуження ЧАЕС»

Наприклад, до *практичного заняття № 6* «Чорнобильська трагедія. Причини та екологічні наслідки», маємо такі професійно-компетентнісні завдання: 1. Описати опорний конспект практичного заняття. 2. На основі прикладу про війну в Югославії описати алгоритм наслідків війни на Сході України (за етапами).

Наприклад, до *практичного заняття № 7* «Екологічний тероризм», маємо такі професійно-компетентнісні завдання: 1. Скласти опорний конспект практичного заняття. 2. Описати роздуми на тему про нові тенденції екологічного тероризму в Україні та в світі.

Отже, як бачимо, такі професійно орієнтовані завдання допомагають студентам-екологам виявляти ідентифікацію екологічних небезпек і така дисципліна, у процесі її вивчення формує професійну компетентність еколога методом ідентифікації пізнавальних діяльностей.

Розглянемо, тематику самостійної роботи студентів (*таблиця 2.24*) для провокування на вияв уміння ідентифікувати екологічну небезпеку та діяти відповідно зразкам поведінки, які описані на цей випадок.

Таблиця 2.24

**Самостійна робота студентів
з дисципліни «Екологічна безпека»**

№ з/п	Назва змістового модуля. Теми і підтеми	К-сть годин
1.	<p style="text-align: center;">Тема 1. Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень</p> <p>Екобезпека як напрям розвитку країни. Екологічна безпека як гарантований законом пріоритетний принцип збалансованого (сталого) розвитку країни. Наукові дослідження з проблем екологічної безпеки, підготовка фахівців вищої кваліфікації. Екологічна безпека – невід'ємний елемент міжнародних відносин. Екобезпека в світі.</p>	4

2.	<p>Тема 2. Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки</p> <p>Діапазони функціонування екологічної небезпеки. Особливості формування екологічної небезпеки в технонавантаженому регіоні. Оцінка рівня екологічної небезпеки. Загальна характеристика стану екологічної небезпеки в Україні та її регіонах. Територіальна структуризація екологічної небезпеки в Україні. Поняття надзвичайних ситуацій. Класифікація надзвичайних ситуацій. Моніторинг потенційно небезпечних об'єктів. Загальний аналіз виникнення надзвичайних ситуацій та небезпечних подій техногенного та природного характеру в Україні. Природні передумови виникнення небезпечних екологічних ситуацій. Антропогенні чинники виникнення небезпечних екологічних ситуацій. Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів.</p>	4
3.	<p>Тема 3. Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки Законодавча та нормативно-правові база</p> <p>Стандарти управління Екобезпекою. Міжнародні стандарти, які регламентують управління екологічною безпекою. Національні стандарти, які регламентують управління екологічною безпекою. Міжнародне екопартнерство. Екологічні аспекти міжнародного співробітництва.</p>	4
4.	<p>Тема 4. Державна система управління екологічною безпекою</p> <p>Роль наукових досліджень, засобів масової інформації та громадськості у вирішенні проблем екологічної безпеки. Основні вимоги екологічної безпеки при виробничо-господарській діяльності. Запобігання надзвичайним ситуаціям. Характеристика єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні події. Основні заходи захисту населення і територій в умовах надзвичайної ситуації.</p>	4
5.	<p>Тема 5. Управління екологічною безпекою на регіональному рівні</p> <p>Природні передумови виникнення небезпечних екологічних ситуацій. Стратегія та закономірності управління екологічною безпекою на регіональному рівні. Особливості управління техногенною складовою екологічної безпеки. Антропогенні чинники виникнення небезпечних екологічних ситуацій. Функціональна схема процесу управління екологічною безпекою. Ієрархічна система управління екологічною безпекою регіону. Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів. Принципи побудови системи управління екологічною безпекою регіону. Система техніко-технологічного управління безпекою у конкретному регіоні.</p>	4
	Всього	20

Отже, зміст тематики самостійної роботи студентів прогнозує можливість формування одного з методів формування професійних компетентностей екологів: ідентифікацію.

Решту часу ми відводимо на управлінські впливи над студентами: психологічна установка, навіювання ставлень до дисципліни, залучення до активної діяльності.

Розглянемо тематику модульної контрольної роботи для виявлення тематичного контролювання за сформованістю професійних компетентностей екологів.

Тематика модульної контрольної роботи з дисципліни «Екологічна безпека»

1. Сутність, об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки.
2. Характеристика екологічної небезпеки.
3. Організаційні принципи національної системи екологічної безпеки.

1. Становлення та розвиток екологічної безпеки (основні напрямки досліджень з проблем екологічної безпеки, історія їх розвитку).

2. Ієрархічна структура екологічної небезпеки (техногенна складова екологічної небезпеки, соціогенні аспекти екологічної небезпеки).

3. Державні органи управління екологічною безпекою, їх ієрархічна структура.

1. Критерії та ознаки екологічної безпеки.

2. Екологічна небезпека – одна з основних проблем минулого і поточного століття.

3. Державна комісія з питань екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій.

1. Норми екологічної безпеки.

2. Екологічні ситуації та категорії їх критичності.

3. Соціальні аспекти забезпечення екологічної безпеки.

1. Екологічна безпека як гарантований законом пріоритетний принцип збалансованого (сталого) розвитку країни.

2. Характеристика зон екологічної небезпеки.

3. Роль наукових досліджень, засобів масової інформації та громадськості у вирішенні проблем екологічної безпеки.

1. Наукові дослідження з проблем екологічної безпеки, підготовка фахівців вищої кваліфікації.

2. Основні закономірності формування екологічної небезпеки.

3. Основні вимоги екологічної безпеки при виробничо-господарській діяльності.

1. Екологічна безпека – невід'ємний елемент міжнародних відносин.

2. Діапазони функціонування екологічної небезпеки.

3. Запобігання надзвичайним ситуаціям.

1. Характеристика єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні події.

2. Особливості формування екологічної небезпеки в техноаватаженому регіоні.

3. Основи міжнародного законодавства з екологічної безпеки.

1. Оцінка рівня екологічної небезпеки.

2. Екологічна стратегія людства.

3. Міжнародні екологічні саміти, конференції, симпозиуми.

1. Загальна характеристика стану екологічної небезпеки в Україні та її регіонах.

2. Міжнародні та національні стандарти, які регламентують управління екологічною безпекою.

3. Екологічні аспекти міжнародного співробітництва.

1. Територіальна структуризація екологічної небезпеки в Україні.

2. Державна система забезпечення екологічної безпеки.

3. Законодавство Європейського союзу у сфері екологічної безпеки.

1. Поняття надзвичайних ситуацій. Класифікація надзвичайних ситуацій.

2. Державна політика щодо екологічної безпеки.

3. Основні заходи захисту населення і територій в умовах надзвичайної ситуації.

1. Загальний аналіз виникнення надзвичайних ситуацій та небезпечних подій техногенного та природного характеру в Україні.

2. Екологічна безпека як основа сталого розвитку держави.

3. Гармонізація національного законодавства із забезпечення екологічної безпеки з Європейським Союзом.

1. Природні передумови виникнення небезпечних екологічних ситуацій.

2. Стратегія та закономірності управління екологічною безпекою на регіональному рівні.

3. Особливості управління техногенною складовою екологічної безпеки.

1. Антропогенні чинники виникнення небезпечних екологічних ситуацій.

2. Функціональна схема процесу управління екологічною безпекою.

3. Ієрархічна система управління екологічною безпекою регіону.

1. Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів.

2. Принципи побудови системи управління екологічною безпекою регіону.

3. Система техніко-технологічного управління безпекою у конкретному регіоні.

Таким чином, тематика модульної роботи дає можливість студентам перевірити і підготувати свої знання до тематичного контролювання на вияв результатів сформованості професійних компетентностей, запрограмованих в освітньо-професійній програмі «Екологія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 101 Екологія для дисципліни «Екологічна безпека».

Підсумкове контролювання якості знань студентів, сформованості їх професійних компетентностей відбувається у вигляді іспиту за про-

грамою, яка повторює інформаційний зміст дисципліни. І ми отримуємо залишкові знання студентів, які можна використати в подальшому навчанні за фахом 101 Екологія або суміжних галузей науки.

Таким чином, ідентифікація в пізнавальній діяльності майбутніх екологів це один з методів формування професійних компетентностей студентів, який сприяє ефективному та результативному навчанні фахівця й виробленню компетентісно-світоглядних якостей особистості, власного професійного кредо.

2.6. ВИКЛАДАННЯ ЯК СПЕЦИФІЧНИЙ МЕТОД ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ

Із історії часів відомо, що навчання людей відбувалось через передачу досвіду старшого покоління молодшому. Саме цей спосіб передачі знань і залишається найкращим серед усіх відомих натеper.

Розглянемо як застосовувати цей метод викладання у студентів з метою формування професійних компетентностей екологів.

На прикладі вивчення дисципліни «**Методика викладання екології у вищій школі**» продемонструємо як відбувається формування професійних компетентностей екологів на другому (магістерському) рівні вищої освіти.

На наступному рівні здобування освіти, екологи вміють виявляти професійні компетенції й програмні результати навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» для фаху 101 Екологія. Саме через це, ми впроваджуємо активне залучення магістрантів екологів до викладання теоретичної бази екологічного спрямування для молодшого покоління – бакалавріатів-екологів. У такому ракурсі подій відбувається пряма і не пряма передача досвіду й знань і компетенцій. Це реалізується через активне педагогічне залучення магістрантів і бакалавріатів (їх взаємозв'язування) у процесі викладання.

Для другого (магістерського) рівня вищої освіти, предметом вивчення даної навчальної дисципліни «Методика викладання екології у вищій школі» є сучасні методики викладання навчальних дисциплін, які використовуються у закладах вищої освіти для підготовки магістрів-екологів.

Міждисциплінарні зв'язки: екологічна освіта та виховання, педагогіка і психологія, навчальні дисципліни з фаху.

Програма навчальної дисципліни складається з одного змістового модуля.

Змістовий модуль 1. Теоретичні та практичні аспекти методики викладання у вищій школі.

Метою викладання навчальної дисципліни «Методика викладання екології у вищій школі» є підготовка магістрантів спеціальності 101 Екологія до здійснення викладання екологічної освіти й виховання молоді у подальшій професійній діяльності.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Методика викладання екології у вищій школі» є: знайомство з основними нормативними документами що визначають зміст, структуру, організацію та контроль навчального процесу у закладі вищої освіти (ЗВО) для підготовки магістрів-екологів; формування знань про основні форми, методи й засоби навчання у ЗВО, особливості проведення лекційних, лабораторних, практичних та семінарських занять, організації самостійної роботи, контролю навчальних досягнень студентів; розвиток і формування професійних компетенцій щодо планування, організації, підготовки та проведення навчального процесу у вищій школі.

Відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти 101 Екологія, дисципліна «Методика викладання екології у вищій школі» прогнозує такі компетенції та результати навчання: формувати знання принципів, методів та організаційних процедур наукової діяльності, загальнонаукових (традиційних, сучасних), конкретно-наукових (міждисциплінарних, спеціальних) методів досліджень; здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної, науково-технічної інформації, знання в галузі сучасних інформаційних технологій і ресурсів, необхідних в професійній діяльності; здатність застосовувати педагогічно-психологічні засади навчально-виховного процесу у закладах вищої освіти; здатність використовувати нормативно-правові та організаційні основи навчально-виховного процесу у закладах вищої освіти; навички щодо впровадження сучасних технічних засобів навчально-виховного процесу у закладах вищої освіти; здатність використання нормативної бази міжнародних і державних структур, постановки навчальної мети, відбору та структурування змісту лекцій, практично-семінарських занять; складання навчальної програми з курсу; здатність застосувати методи, прийоми організації навчально-пізнавальної діяльності студентів (бесіди, діалогу, дискусії, мозкової атаки, сюжетно-рольової гри, роботи в групах тощо); знання сучасних способів передавання та розміщення інформації в електронній мережі; виховувати екологічну свідомість.

Програмні результати навчання:

- Проводити аналіз, синтез, творче осмислення, оцінювання та систематизацію різноманітних інформаційних джерел для проведення досліджень у галузі екології та охорони довкілля.
- Використовувати психологічні засади з урахуванням психологічної структури особистості в навчально-виховному процесі у закладах вищої освіти.
- Вміти використовувати дидактичні засади та здійснювати науково-методичне забезпечення навчально-виховного процесу у вищій школі.
- Вміти проводити організаційно-навчальні заходи, визначати зміст і обсяг аудиторних занять та самостійної роботи студентів, використовувати сучасні технічні засоби навчання під час педагогічної практики.
- Знати методологічні основи, сутність, принципи та проблеми екологічної освіти, сучасні підходи до екологічної освіти, обґрунтувати необхідність тих чи інших технологій екологічної освіти.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретичні та практичні аспекти методики викладання у вищій школі

Тема 1. Теоретичні основи методики викладання у вищій школі. Методика викладання у закладі вищої освіти як навчальна дисципліна та наука. Цілі та завдання методики викладання екологічних дисциплін. Методика викладання як складова компетентності викладача. Зв'язок методики викладання з іншими навчальними дисциплінами. Методи дослідження у методиці навчання у ЗВО. Викладач закладу вищої освіти: самосвідомість, педагогічна культура, організаційні здібності, педагогічна майстерність.

Тема 2. Нормативно-правове забезпечення навчального процесу у вищій школі. Сутність і закономірності навчального процесу у вищому закладі освіти. Система вищої освіти в Україні. Інформаційно-методичне забезпечення викладання у ЗВО. Система джерел інформації. Освітньо-професійна програма. Освітньо-кваліфікаційна характеристика. Державні стандарти у вищій освіті. Структурно-логічні схе-

ми. Навчальний план спеціальності. Робочий навчальний план спеціальності. Навчальна програма дисципліни. Робоча програма дисципліни. Навчально-методичний комплекс дисципліни. Навчально-методичні видання, їх особливості та значення в організації навчального процесу у вищій школі (посібники, підручники).

Тема 3. Методи викладання у вищій школі. Визначення методів викладання у ЗВО. Суть методів і прийомів навчання. Класифікація методів викладання. Багаторівневий підхід до класифікації методів навчання. Група методів стимулювання і мотивації навчання. Дискусія як метод навчання у вищій школі. Група методів організації і здійснення навчально-пізнавальних дій. Група методів контролю і самоконтролю. Сучасні вимоги до методів навчання у вищій школі. Управління пізнавальною діяльністю студента як новітня вимога часу. Методи навчання як форма руху творчої діяльності студента.

Тема 4. Основні форми організації навчального процесу.

Лекція. Історія виникнення лекції. Лекція як форма організації і метод навчання. Завдання і переваги лекційного викладання. Підготовка до проведення лекції. Методика проведення лекцій. Сучасні проблеми лекційного викладання. Проблемна лекція.

Практичні заняття. Історія виникнення семінарської форми організації навчання у вищому навчальному закладі. Сутність семінарського заняття. Види семінарських занять: просемінари, семінари, спецсемінари, наукові студентські семінари тощо. Методика підготовки та проведення семінарів. Сутність та значення практичних занять. Види практичних занять. Структура практичних занять. Підготовка та проведення практичних занять.

Сутність, значення та особливості лабораторних занять. Види лабораторних занять. Підготовка до проведення лабораторних робіт. Обладнання для проведення лабораторних робіт. Інструктаж та його роль в організації лабораторної роботи. Методика проведення лабораторних занять.

Самостійна (СРС) та індивідуальна науково-дослідна робота студентів (ІНДР). Суть і значення самостійної роботи та ІНДР студентів. Види самостійних робіт та ІНДР, педагогічне управління ними. Передумови успішності СРС та ІНДР. Індивідуалізація та активізація СРС

та ІНДР. Труднощі організації СРС та ІНДР. Технологічні карти СРС та ІНДР як одна з форм стимулювання студента до самостійного опрацювання матеріалу.

Сучасні технології навчання. Поняття «педагогічна технологія». Класифікація педагогічних технологій. Основні напрямки оптимізації навчального процесу. Фактори активізації навчання. Роль класної дошки чи її заміників у новітніх методах навчання. Значення пози і жесту в навчанні. Роль інтонації голосу в активізації сприйняття інформації. Робота з новітніми технічними засобами навчання. Технологія модульного навчання. Порівняльна характеристика традиційного і модульного навчання. Технологія проблемного навчання. Проблемна ситуація. Кейс. Групові технології в навчальному процесі. Ігрові технології навчання. Етапи проведення ділової гри. Технологія дистанційного навчання. Гіпно- та сугестопедагогічні технології навчання.

Тема 5. Основи педагогічного контролю у вищій школі. Сутність та значення контролю. Функції контролю знань студентів. Оптимізація контролю. Основні принципи, види, методи і форми організації контролю. Види перевірки роботи та рівня знань студентів. Міжсесійний контроль. Попередня перевірка знань. Поточна перевірка. Тематична перевірка. Колоквіуми. Підсумковий контроль. Іспити і заліки. Методи організації контролю. Модульний контроль. Тестовий контроль. Класифікація тестів. Критерії і норми оцінки знань студентів.

Як бачимо, із інформаційного наповнення дисципліни, впливає можливість упровадження управлінських впливів (психологічна установка, навіювання ставлень, залучення) для формування професійних компетентностей екологів першого і другого рівнів вищої освіти (таблиці 2.25-2.27).

Таблиця 2.25

**Тематика лекційного матеріалу дисципліни
«Методика викладання екології у вищій школі»
(оперативне контролювання якості знань і формування
професійних компетентностей екологів)**

№ з/п	Назва змістового модуля. Теми і підтеми	К-сть годин (стаціонар/заочно)
1.	<p>Тема 1. Теоретичні основи методики викладання у вищій школі</p> <p>1. Методика викладання у закладі вищої освіти як навчальна дисципліна та наука.</p> <p>2. Цілі та завдання методики викладання екологічних дисциплін.</p> <p>3. Зв'язок методики викладання з іншими навчальними дисциплінами.</p> <p>4. Методи дослідження у методиці навчання у ЗВО.</p>	4/2
2.	<p>Тема 2. Нормативно-правове забезпечення навчального процесу у вищій школі</p> <p>1. Сутність і закономірності навчального процесу у ЗВО.</p> <p>2. Інформаційно-методичне забезпечення викладання у ЗВО. Система джерел інформації.</p> <p>3. Освітньо-професійна програма та освітньо-кваліфікаційна характеристика.</p> <p>4. Державні стандарти у вищій освіті.</p> <p>5. Навчальний план та робочий навчальний план спеціальності.</p> <p>6. Навчальна та робоча навчальна програма дисципліни. Навчально-методичний комплекс дисципліни.</p>	4/2
3.	<p>Тема 3. Методи викладання у вищій школі</p> <p>1. Суть методів і прийомів навчання.</p> <p>2. Класифікація методів викладання.</p> <p>3. Група методів стимулювання і мотивації навчання.</p> <p>4. Група методів організації і здійснення навчально-пізнавальних дій.</p> <p>5. Група методів контролю і самоконтролю.</p> <p>6. Новітні методи навчання у ЗВО.</p>	4/2
4.	<p>Тема 4. Основні форми організації навчального процесу</p> <p>1. Лекція як форма організації і метод навчання. Завдання і переваги лекційного викладання.</p> <p>2. Підготовка до проведення лекції. Методика проведення лекцій.</p> <p>3. Сучасні проблеми лекційного викладання. Проблемна лекція.</p> <p>4. Сутність, види семінарських занять. Методика підготовки та проведення семінарів.</p>	4/2

	<p>5. Сутність, значення, види практичних занять, їх структура. Підготовка та проведення практичних занять.</p> <p>6. Сутність, значення та особливості лабораторних занять, їх види.</p> <p>7. Підготовка до проведення лабораторних робіт. Методика проведення лабораторних занять.</p> <p>8. Самостійна та індивідуальна науково-дослідна робота студентів.</p> <p>9. Новітні технології в освіті.</p>	
5.	<p>Тема 5. Основи педагогічного контролю у вищій школі</p> <p>1. Сутність та значення контролю.</p> <p>2. Функції контролю знань студентів.</p> <p>3. Оптимізація контролю.</p> <p>4. Основні принципи, види, методи і форми організації контролю.</p> <p>5. Види перевірки роботи та рівня знань студентів.</p>	4
	Усього	20/8

Таблиця 2.26

**Тематика практичних занять з дисципліни
«Методика викладання екології у вищій школі»
(поточне контролювання якості знань і формування
професійних компетентностей екологів)**

№ з/п	Назва теми	К-ть годин (стаціонар/заочно)
1.	<p>Тема 1. Теоретичні основи методики викладання у вищій школі</p> <p>П. з. №1. Навчально-методичне забезпечення навчального процесу у вищій школі.</p> <p>П. з. № 2. Освітній прогноз і освітня парадигма.</p> <p>П. з. № 3. Компетентності еколога.</p>	4/2
2.	<p>Тема 2. Нормативно-правове забезпечення навчального процесу у вищій школі</p> <p>П. з. № 4. Закон України «Про вищу освіту».</p> <p>П. з. № 5. Національна рамка кваліфікацій фахівців.</p>	4/2
3.	<p>Тема 3. Методи викладання у вищій школі</p> <p>П. з. № 6. Методика підготовки та проведення лекції у вищій школі.</p> <p>П. з. № 7. Методика підготовки та проведення практичних у вищій школі.</p> <p>П. з. № 8. Методика підготовки та проведення лабораторних у вищій школі.</p>	4/2

4.	Тема 4. Основні форми організації навчального процесу П. з. № 9. Методика використання ТЗН та мультимедійних систем у вищій школі. П. з. № 10. Дистанційна освіта і самоосвіта.	4/2
5.	Тема 5. Основи педагогічного контролю у вищій школі П. з. № 11. Методика оцінювання та ведення особової документації викладачем у вищій школі. П. з. № 12. Об'єктивний контроль якості і результату навчання студентів.	4
Усього		20/8

Наведемо декілька прикладів з методичних розробок практичних занять дисципліни для демонстрації можливості вияву професійних компетенцій магістрантів екологів.

Приклад 1

Тема 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ (6 год.)

Практичне заняття № 1 (2 год.)

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Мета: з'ясувати сутність дисципліни методика викладання у вищій школі; ознайомитись із навчально-методичним забезпеченням навчально-виховного процесу у вищій школі.

Обладнання: зразки навчальних планів, навчальних та робочих навчальних програм дисциплін, що забезпечуються кафедрою екології, навчально-методичних комплексів дисциплін.

Актуалізація опорних знань

1. Методика викладання у закладі вищої освіти як навчальна дисципліна та наука.
2. Цілі та завдання методики викладання екологічних дисциплін.
3. Зв'язок методики викладання з іншими навчальними дисциплінами.
4. Методи дослідження у методиці навчання у ЗВО.

План

1. Сутність і закономірності навчального процесу у вищому закладі освіти.
2. Інформаційно-методичне забезпечення викладання у ЗВО. Система джерел інформації.
3. Освітньо-професійна програма та освітньо-кваліфікаційна характеристика.
4. Державні стандарти у вищій освіті.
5. Навчальний план та робочий навчальний план спеціальності.
6. Навчальна та робоча навчальна програма дисципліни. Навчально-методичний комплекс дисципліни.

Хід заняття

I. Обговорення теоретичних питань у вигляді диспуту, бесіди.

II. Виконання практичних завдань:

1. Аналіз структури та особливостей побудови навчального плану спеціальності.
2. Аналіз структури навчально-методичного комплексу дисципліни.
3. Розробка навчальних та робочих навчальних програм дисциплін.

Приклад 2

Практичне заняття № 2 (2год)

ОСВІТНІЙ ПРОГНОЗ І ОСВІТНЯ ПАРАДИГМА

Мета: з'ясувати сутність сучасної парадигми освіти; формувати науковий світогляд.

Обладнання: зразки навчальних планів, навчальних та робочих навчальних програм дисциплін, що забезпечуються кафедрою екології, навчально-методичних комплексів дисциплін, монографія.

Актуалізація опорних знань

1. Методика викладання у закладі вищої освіти як навчальна дисципліна та наука.
2. Цілі та завдання методики викладання екологічних дисциплін.

3. Зв'язок методики викладання з іншими навчальними дисциплінами.

4. Методи дослідження у методиці навчання у ЗВО.

План

1. Актуальні завдання методології навчання й виховання у педагогіці.

2. Нейрофізіологічні чинники забезпечення методологічності навчання й пізнання особистості.

3. Психологічні основи методології сприймання й перетворення інформації індивідом.

4. Філософські аспекти теорії пізнання в контексті формування якісних знань людини.

5. Загальний аналіз методики наукової творчості здобувачів.

6. Термінологічний аналіз понять методика та методологія навчання.

7. Основні питання дидактики навчання.

Хід заняття

I. Бесіда за теоретичними питаннями.

II. Виконання практичних завдань:

1. Розробити навчальну програму дисципліни.

Література

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія. Київ: Либідь, 1998. 558 с.
2. Семерня О.М. Основи методології дієвого навчання майбутніх учителів фізики : монографія. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. 376 с. (I розділ).

Приклад 3

Практичне заняття № 3 (2год)

КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКОЛОГА

Мета: з'ясувати основні компетентності еколога; формувати науковий світогляд, виховувати екологічний стиль життя.

Обладнання: зразки навчальних планів, навчальних та робочих навчальних програм дисциплін, що забезпечуються кафедрою екології, навчально-методичних комплексів дисциплін, паспорт спеціальності.

Актуалізація опорних знань

1. Методика викладання у закладі вищої освіти як навчальна дисципліна та наука.
2. Цілі та завдання методики викладання екологічних дисциплін.
3. Зв'язок методики викладання з іншими навчальними дисциплінами.
4. Методи дослідження у методиці навчання у ЗВО.

План

1. Паспорт спеціальності еколога. Диспут або бесіда.
2. Робота з робочою навчальною програмою дисципліни. Диспут, бесіда, доповідь.

Приклад 4

Тема 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Практичне заняття № 4 (2 год.)

ЗАКОН УКРАЇНИ «ПРО ВИЩУ ОСВІТУ»

Мета: Формування компетентностей екологів щодо планування, організації, підготовки та проведення навчального процесу у вищій школі, виховувати екологічну свідомість.

Актуалізація опорних знань

1. Навчально-методичне забезпечення навчального процесу у вищій школі.
2. Освітній прогноз і освітня парадигма.
3. Компетентності еколога.

План

1. Зміст нового закону про освіту.
2. **Завдання:** вивчення основних положень закону «Про вищу освіту».

Приклад 5

Практичне заняття № 5 (2 год.)

НАЦІОНАЛЬНА РАМКА КВАЛІФІКАЦІЙ ФАХІВЦІВ

Мета: Формування компетентностей екологів щодо планування, організації, підготовки та проведення навчального процесу у вищій школі, виховання екологічності особистості.

Актуалізація опорних знань

1. Навчально-методичне забезпечення навчального процесу у вищій школі.
2. Освітній прогноз і освітня парадигма.
3. Компетентності еколога.

План

1. Зміст національної рамки кваліфікацій.
2. *Завдання:* дослідне вивчення рівнів кваліфікації. Аналізування матеріалу.

Приклад 6

Тема 3. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Практичне заняття № 6 (2 год.)

МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЛЕКЦІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Мета: Формування компетентностей екологів щодо планування, організації, підготовки та проведення навчального процесу у вищій школі, виховувати вміння слухати.

Актуалізація опорних знань

1. Закон України «Про вищу освіту».
2. Національна рамка кваліфікацій фахівців.

План

1. *Бесіда на тему:* «Лекція – основна форма організації навчально-виховного процесу в ЗВО».
2. *Завдання:* розробити лекцію на тему: «Оптимізація контролю. Основні принципи, види, методи і форми організації контролю».

Приклад 7

Практичне заняття № 7 (2 год.)

МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Мета: Формування компетентностей екологів щодо планування, організації, підготовки та проведення навчального процесу у вищій школі, виховувати практичні навички і уміння застосовувати знання.

Актуалізація опорних знань

1. Закон України «Про вищу освіту».
2. Національна рамка кваліфікацій фахівців.
3. Методика підготовки та проведення лекції у вищій школі.

План

1. *Бесіда на тему:* «Практичне заняття – основна форма елементарного навчання». (45 хв.)
2. *Завдання* (45 хв.): розробити практичне заняття на довільну тематику з цієї дисципліни.

Приклад 8

Практичне заняття № 8 (2 год.)

МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Мета: формувати компетентності екологів щодо планування, організації, підготовки та проведення навчального процесу у вищій школі, виховувати емпіричні навички і вміння застосовувати теоретичні знання на практиці.

Актуалізація опорних знань

1. Закон України «Про вищу освіту».
2. Національна рамка кваліфікацій фахівців.
3. Методика підготовки та проведення лекції у вищій школі.
4. Методика підготовки та проведення практичних у вищій школі.

План

1. *Бесіда на тему:* «Лабораторне заняття – форма організації емпіричного способу мислення» (45 хв.).
2. *Завдання:* розробити лабораторне заняття з дисципліни «Моніторинг екологічних систем (моделювання і прогнозування стану довкілля)».

Приклад 9

Тема 4. ОСНОВНІ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Практичне заняття № 9 (2 год.)

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ТЗН ТА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Мета: формувати компетентності екологів щодо планування, організації, підготовки та проведення навчального процесу у вищій школі, виховувати дбайливе ставлення до технічної апаратури та до робочого місця.

Актуалізація опорних знань

1. Закон України «Про вищу освіту».
2. Національна рамка кваліфікацій фахівців.
3. Методика підготовки та проведення лекції у вищій школі.
4. Методика підготовки та проведення практичних у вищій школі.

План

1. *Бесіда на тему:* «Методика використання ТЗН та мультимедійних систем у вищій школі» (45 хв.).
2. *Завдання:* розробити аудиторне заняття з даної дисципліни використовуючи ТЗН.

Приклад 10

Практичне заняття № 10 (2 год.)

ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА І САМООСВІТА

Мета: Формування компетентностей екологів щодо планування, організації, підготовки та проведення навчального процесу у вищій школі, виховання екології в освітньому процесі.

Актуалізація опорних знань

1. Закон України «Про вищу освіту».
2. Національна рамка кваліфікацій фахівців.
3. Методика підготовки та проведення лекції у вищій школі.
4. Методика підготовки та проведення практичних у вищій школі.

План

1. *Бесіда на тему:* «Дистанційна освіта і самоосвіта» (45 хв.).
2. *Завдання:* розробити тематику самостійної роботи з даної дисципліни використовуючи, навчальну програму.

У процесі виконання завдань на практичному занятті у екологів виробляється неповторний професійний стиль і формуються професійні компетентності.

Таблиця 2.27

**Самостійна робота студентів з дисципліни
«Методика викладання екології у вищій школі»
(поточне контролювання якості знань і формування
професійних компетентностей екологів)**

№ з/п	Назва теми	К-ть годин (стаціонар/заочно)
1.	<p style="text-align: center;">Тема 1. Теоретичні основи методики викладання у вищій школі</p> <p>Методика викладання як складова компетентності викладача. Викладач вищого навчального закладу: самосвідомість, педагогічна культура, організаційні здібності, педагогічна майстерність.</p>	20/20
2.	<p style="text-align: center;">Тема 2. Нормативно-правове забезпечення навчального процесу у вищій школі</p> <p>Система вищої освіти в Україні. Структурно-логічні схеми. Навчально-методичні видання, їх особливості та значення в організації навчального процесу у вищій школі (посібники, підручники).</p>	10/20
3.	<p style="text-align: center;">Тема 3. Методи викладання у вищій школі</p> <p>Визначення методів викладання у ЗВО. Багаторівневий підхід до класифікації методів навчання. Дискусія як метод навчання у вищій школі. Сучасні вимоги до методів навчання у вищій школі. Управління пізнавальною діяльністю студента як новітня вимога часу. Методи навчання як форма руху творчої діяльності студента.</p>	10/20
4.	<p style="text-align: center;">Тема 4. Основні форми організації навчального процесу</p> <p>Історія виникнення вузівської лекції. Історія виникнення семінарської форми організації навчання у вищому навчальному закладі. Обладнання для проведення лабораторних робіт. Інструктаж та його роль в організації лабораторної роботи. Самостійна та індивідуальна науково-дослідна робота студентів. Суть і значення самостійної роботи та ІНДР студентів. Види самостійних робіт та ІНДР, педагогічне управління ними. Передумови успішності СРС та ІНДР. Індивідуалізація та активізація СРС та ІНДР. Труднощі організації СРС та ІНДР. Технологічні карти СРС та ІНДР як одна з форм стимулювання студента до самостійного опрацювання матеріалу. Сучасні технології навчання. Поняття «педагогічна технологія». Класифікація педагогічних технологій. Основні напрямки оптимі-</p>	30/20

	зації навчального процесу. Фактори активізації навчання. Роль класної дошки чи її заміників у новітніх методах навчання. Значення пози і жесту в навчанні. Роль інтонації голосу в активізації сприйняття інформації. Робота з новітніми технічними засобами навчання. Технологія модульного навчання. Порівняльна характеристика традиційного і модульного навчання. Технологія проблемного навчання. Проблемна ситуація. Кейс. Групові технології в навчальному процесі. Ігрові технології навчання. Етапи проведення ділової гри. Технологія дистанційного навчання. Гіпно- та сугестопедагогічні технології навчання.	
6.	<p style="text-align: center;">Тема 5. Основи педагогічного контролю у вищій школі</p> <p>Сутність та значення контролю. Функції контролю знань студентів. Оптимізація контролю. Основні принципи, види, методи і форми організації контролю. Види перевірки роботи та рівня знань студентів. Міжсесійний контроль. Попередня перевірка знань. Поточна перевірка. Тематична перевірка. Колоквіуми. Підсумковий контроль. Іспити і заліки. Методи організації контролю. Модульний контроль. Тестовий контроль. Класифікація тестів. Критерії і норми оцінки знань студентів.</p>	10/24
	Усього	80/104

**Індивідуальні науково-дослідні завдання (ІНДР) з дисципліни
«МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ЕКОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ»
(тематичне контролювання якості знань і формування
професійних компетентностей екологів)**

Завдання ІНДР визначено на основі навчальної програми та спрямовано на поглиблення знань і вироблення професійних компетентностей екологів, запроектованих в освітньо-професійній програмі «Екологія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти за фахом 101 Екологія магістрантів-екологів, із відповідних тем дисципліни, відпрацювання уже набутих професійних компетенцій, запроектованих в освітньо-професійній програмі «Екологія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за фахом 101 Екологія, формування професійних компетентностей магістрантів-екологів.

Виконання ІНДР передбачає опрацювання додаткових літературних джерел, виконання відповідних практичних завдань, організацію виховних заходів тобто, виявлення професійних компетенцій у різних формах виконання діяльності студентів.

Ознайомлення із тематикою ІНДЗ здійснюється на першому практичному занятті з метою встановлення психологічної настанови на подальшу діяльність магістрантів екологів. Інструкція та поточна перевірка виконання спеціальних професійно спрямованих завдань здійснюється на консультаціях, на відповідних індивідуальних заняттях (на вимогу студентів).

Звіт про виконану науково-дослідну роботу оформлюється у вигляді реферату, унікальність якого підтверджується використанням різних способів формування і виявлення результатів пізнавальної діяльності студентів, описаних в пункті 2.1. даної роботи. Структура реферату має відповідати даному виду роботи, тобто повинні бути такі елементи: вступ, основна частина, висновки. В основній частині описуємо результати опрацювання літературних джерел із тематики дослідження, детально зупиняємося на результатах практичної частини.

Тематика рефератів ІНДЗ:

1. Методика підготовки лекції.
2. Методика і техніка читання лекції.
3. Сучасні проблеми лекційного викладання у вищій школі.
4. Методика підготовки та проведення семінарських занять.
5. Методика підготовки та проведення практичних занять.
6. Методика організації самостійної роботи студентів.
7. Методи активного навчання у вищій школі.
8. Методика проведення ігрових занять у вищій школі.
9. Психолого-педагогічні проблеми управління навчальною діяльністю студентів.
10. Педагогічний контроль у системі управління навчальною діяльністю студентів.
11. Тестові методики контролю знань студентів.
12. Професійні та особистісні якості ідеального викладача вищої школи.
13. Особливості навчального процесу у вищій школі.
14. Критерії оцінки якості навчальних занять у вищій школі.
15. Психолого-педагогічні аспекти успішного виконання самостійної роботи студентами.

16. Ділові, рольові, діяльнісно-організаційні ігри в навчальному процесі вищої школи.

17. Психофізіологічні особливості сприймання і запам'ятовування інформації студентами.

18. Технічні засоби управління навчанням студентів.

19. Групові форми навчання студентів як чинник інтенсифікації їхньої навчально-пізнавальної діяльності.

20. Проблемне навчання у вищій школі.

21. Сучасні проблеми навчального процесу у вищій школі.

22. Ергономічні основи інтенсифікації навчального процесу у вищій школі.

23. Особливості активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів.

24. Оптимізація навчального процесу у вищій школі.

25. Дискусія як метод навчання у вищій школі.

26. Наукова організація праці студентів.

27. Оптимізація взаємин студентів і викладачів у вищій школі.

28. Пізнавальна діяльність студентів як основа їх розумового розвитку.

29. Основні форми організації навчального процесу та види навчальних занять у вищій школі.

30. Проблема розвитку та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників вищої школи.

31. Модернізація навчального процесу у вищій школі в контексті Болонського процесу.

Обсяг ІНДЗ: до 0,5 друкованого аркуша (12 сторінок рукопису), оформлений згідно стандарту МОН щодо написання наукових робіт.

Для модульної контрольної роботи (тематичне контролювання якості знань і формування професійних компетентностей екологів) застосовуємо два блоки: теоретичний і практичний з метою виявлення якості залишкових знань студентів магістрантів-екологів.

Для теоретичного блоку використовуємо повний обсяг інформаційного змісту даної дисципліни. А для практичного блоку спеціальне професійно зорієнтоване завдання на вияв компетенцій. Завдання є унікальним для кожного магістранта через те, що планування і описування розширеного конспекту заняття має вільний характер вибору студента, майбутнього викладача з екологічних дисциплін.

Завдання: спланувати та описати розширений конспект заняття з екології у вищій школі (на вибір студента).

Наступним кроком формування професійних компетентностей екологів є підсумкове контролювання у вигляді заліку з даної дисципліни.

Програма семестрового заліку з дисципліни «МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ЕКОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ»

1. Методика викладання у закладі вищої освіти як навчальна дисципліна та наука.
2. Цілі та завдання методики викладання екологічних дисциплін.
3. Методика викладання як складова компетентності викладача.
4. Зв'язок методики викладання з іншими навчальними дисциплінами.
5. Методи дослідження у методиці навчання у ЗВО.
6. Викладач закладу вищої освіти: самосвідомість, педагогічна культура, організаційні здібності, педагогічна майстерність.
7. Сутність і закономірності навчального процесу у ЗВО.
8. Система вищої освіти в Україні.
9. Інформаційно-методичне забезпечення викладання у ЗВО. Система джерел інформації.
10. Освітньо-професійна програма.
11. Освітньо-кваліфікаційна характеристика.
12. Державні стандарти у вищій освіті.
13. Структурно-логічні схеми.
14. Навчальний план спеціальності.
15. Робочий навчальний план спеціальності.
16. Навчальна програма дисципліни.
17. Робоча програма дисципліни.
18. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
19. Навчально-методичні видання, їх особливості та значення в організації навчального процесу у вищій школі (посібники, підручники).
20. Визначення методів викладання у ЗВО.
21. Суть методів і прийомів навчання.
22. Класифікація методів викладання.
23. Багаторівневий підхід до класифікації методів навчання.
24. Група методів стимулювання і мотивації навчання.

25. Дискусія як метод навчання у вищій школі.
26. Група методів організації і здійснення навчально-пізнавальних дій.
27. Група методів контролю і самоконтролю.
28. Сучасні вимоги до методів навчання у вищій школі.
29. Управління пізнавальною діяльністю студента як новітня вимога часу.
30. Методи навчання як форма руху творчої діяльності студента.
31. Історія виникнення лекції.
32. Лекція як форма організації і метод навчання.
33. Завдання і переваги лекційного викладання.
34. Підготовка до проведення лекції.
35. Методика проведення лекцій.
36. Сучасні проблеми лекційного викладання.
37. Проблемна лекція.
38. Історія виникнення семінарської форми організації навчання у вищому закладі освіти.
39. Сутність семінарського заняття.
40. Види семінарських занять: просемінари, семінари, спецсемінари, наукові студентські семінари тощо.
41. Методика підготовки та проведення семінарів.
42. Сутність та значення практичних занять.
43. Види практичних занять.
44. Структура практичних занять.
45. Підготовка та проведення практичних занять.
46. Сутність, значення та особливості лабораторних занять.
47. Види лабораторних занять.
48. Підготовка до проведення лабораторних робіт.
49. Обладнання для проведення лабораторних робіт.
50. Інструктаж та його роль в організації лабораторної роботи.
51. Методика проведення лабораторних занять.
52. Суть і значення самостійної роботи та ІНДР студентів.
53. Види самостійних робіт та ІНДР, педагогічне управління ними.
54. Передумови успішності СРС та ІНДР.
55. Індивідуалізація та активізація СРС та ІНДР.
56. Труднощі організації СРС та ІНДР.
57. Технологічні карти СРС та ІНДР як одна з форм стимулювання студента до самостійного опрацювання матеріалу.

58. Поняття «педагогічна технологія».
59. Класифікація педагогічних технологій.
60. Основні напрямки оптимізації навчального процесу.
61. Фактори активізації навчання.
62. Роль класної дошки чи її замінників у новітніх методах навчання.
Значення пози і жесту в навчанні.
63. Роль інтонації голосу в активізації сприйняття інформації.
64. Робота з новітніми технічними засобами навчання.
65. Технологія модульного навчання.
66. Порівняльна характеристика традиційного і модульного навчання.
67. Технологія проблемного навчання.
68. Проблемна ситуація.
69. Кейс.
70. Групові технології в навчальному процесі.
71. Ігрові технології навчання.
72. Етапи проведення ділової гри.
73. Технологія дистанційного навчання.
74. Гіпно- та сугестопедагогічні технології навчання.
75. Сутність та значення контролю.
76. Функції контролю знань студентів.
77. Оптимізація контролю.
78. Основні принципи, види, методи і форми організації контролю.
79. Види перевірки роботи та рівня знань студентів.
80. Міжсесійний контроль.
81. Попередня перевірка знань.
82. Поточна перевірка.
83. Тематична перевірка.
84. Колоквіуми.
85. Підсумковий контроль.
86. Іспити і заліки.
87. Методи організації контролю.
88. Модульний контроль.
89. Тестовий контроль.
90. Класифікація тестів.
91. Критерії і норми оцінки знань студентів.

Як бачимо, програма семестрового заліку з даної дисципліни фактично перекриває її інформаційний зміст. Тут, йдеться, про поточну можливість магістранта-еколога демонструвати в період навчання, якість і результативність спеціальних знань й набуття ним професійних компетентностей, запроєктованих в освітньо-професійній програмі «Екологія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти за фахом 101 Екологія магістрантів екологів.

Метод викладання, у пізнанні майбутніх магістрів з екології, стрімко розвиває власне педагогічне кредо через його специфічну структуру: поєднання ідеї передачі досвіду молодшому поколінню й виробленню власного професійного стилю у ретрансляції знань. На цій основі здійснюється пере трансформація інформації в нові спеціальні знання студентів із галузі природничої науки.

2.7. ПЕРЕКОНАННЯ ЯК ОДИН З МЕТОДІВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ

Спеціальним методом формування професійних компетентностей еколога можна означити найвищу якість пізнання – переконання: усвідомлене обстоювання власної точки зору на нову ситуацію.

Розглянемо як упроваджується метод переконання для формування професійних компетентностей магістрантів-екологів на основі вивчення дисципліни «**Природозберігаючі технології**».

Програма вивчення навчальної дисципліни «Природозберігаючі технології» укладена відповідно до освітньої-професійної програми підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти 10 Природничі науки, 101 Екологія.

Тип дисципліни: вільного вибору студентів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Природозберігаючі технології» є зелена економіка України як система природозберігаючих технологій.

Міждисциплінарні зв'язки: економіка природокористування, загальна екологія, екологічна безпека, моделювання і прогнозування стану довкілля, урбоекологія.

Програма навчальної дисципліни «Природозберігаючі технології» складається з одного змістового модуля:

1. Зелена економіка України.

Метою викладання даної навчальної дисципліни є формування знань студентів щодо дієвого середовища для економічного і соціального прогресу, що базується на мінімізації негативного впливу на довкілля та ефективному використанні природних ресурсів при збереженні гідного рівня життя населення.

Завданнями вивчення даної дисципліни є формувати знання про: захист, збереження, відтворення природних ресурсів і недопущення безповоротної втрати біорізноманіття шляхом мінімізації негативного антропогенного впливу на оточуюче середовище, збереження та відтворення зелених насаджень, забезпечення цілісності екосистем, підвищення якості природних ресурсів тощо; підвищення ресурсоефектив-

ності (збільшення продуктивності залучених у господарський обіг природних ресурсів і зменшення обсягу відходів завдяки впровадженню замкнутого циклу виробництва та максимально повній утилізації відходів), з переорієнтацією на переважне використання відновлювальних ресурсів; економічний розвиток на основі структурних змін, що ведуть до підвищення ваги «зелених» секторів з відповідним скороченням «коричневих»; забезпечення соціального прогресу в «зеленому» сегменті економіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції тощо.

Відповідно до освітньої-професійної програми підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти 10 Природничі науки, 101 Екологія, студенти мають здобути такі компетенції з дисципліни «Природозберігаючі технології»: ЗК 07; 08; ФК 12; 13; 15-19; показати такі програмні результати навчання: ПРН 07; 13; 15-18; 20; 21 (дивись *список скорочень*).

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни «ПРИРОДОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Змістовий модуль 1. Зелена економіка України.

- «Зелена» економіка: сутність, цілі та базові принципи
- «Зелена» економіка в контексті забезпечення переходу України до сталого розвитку
- «Зелена» економіка: можливості України
- «Зелена» економіка: суперечності та перспективи розвитку
- «Зелена» економіка як механізм подолання безробіття
- Вимірювання зеленого зростання в Україні
- Реалізація концепції «Зеленої» економіки: досвід і проблеми України

Як бачимо, зміст дисципліни «Природозберігаючі технології» носить світоглядний характер, і, саме тому, у викладача є можливість повноцінно формувати професійні компетентності еколога методом переконання.

Так, розглянемо теоретичний блок лекційного матеріалу (*таблиця 2.28*), де лектор має можливості впроваджувати і управлінські впливи

(психологічна установка, навіювання ставлень, залучення до диспуту, до дебатів), а також, і оперативне контролювання студентів на предмет взаємозв'язку з адекватністю сприйняття лекційного матеріалу.

Таблиця 2.28

Програма теоретичної підготовки (зміст лекційного курсу) з дисципліни «Природозберігаючі технології» для здобувачів другого рівня вищої освіти денної форми навчання

№ з/п	Назва змістового модуля. Теми	К-сть годин
	Змістовий модуль 1. ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА УКРАЇНИ	
1.	Тема 1. «Зелена» економіка: сутність, цілі та базові принципи 1. Актуальність ідеї зеленої економіки. 2. Ступінь дослідженості ідеї зеленої економіки. Висновки. 3. Основні концептуальні ідеї зеленої економіки. Висновки.	4
2.	Тема 2. «Зелена» економіка в контексті забезпечення переходу України до сталого розвитку 1. Україна і сталий розвиток. 2. Напрями розвитку «зеленої економіки» в Україні як фактор забезпечення переходу до сталого розвитку країни. 3. Висновки.	2
3.	Тема 3. «Зелена» економіка: можливості України 1. Постановка проблеми. 2. Можливості для України. 3. Висновки.	2
4.	Тема 4. «Зелена» економіка: суперечності та перспективи розвитку 1. Вступ. 2. Ключові принципи «зеленої» економіки. 3. Висновки.	2
5.	Тема 5. «Зелена» економіка як механізм подолання безробіття 1. Актуальність проблеми. 2. Зелена економіка і біднота. 3. Висновки.	2
6.	Тема 6. Вимірювання зеленого зростання в Україні 1. Вступ. 2. Основні напрями вимірювання. 3. Висновки та пропозиції.	2
Разом		14

Тематика практичних занять з даної дисципліни провокує студентів-екологів виявляти власну точку зору на впровадження нових природозберігаючих технологій через диспут, дискусії, обговорювання й обстоювання власної точки зору, через розмежування групи студентів на «лоялістів» і «антагоністів». Так ми проводимо провокацію для студентів (майбутніх магістрів з екології) на вироблення в них власного професійного стилю діяльності та формуємо вміння висловлювати світоглядні позиції.

Тематика практичних занять з дисципліни «ПРИРОДОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Практичне заняття № 1. ВСТУП. ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА (2 год.)

Мета: формування знань студентів щодо дієвого середовища для економічного і соціального прогресу, що базується на мінімізації негативного впливу на довкілля та ефективному використанні природних ресурсів при збереженні гідного рівня життя населення; виховання екологічного світогляду майбутнього фахівця.

Актуалізація опорних знань

1. Актуальність ідеї зеленої економіки.
2. Ступінь дослідженості ідеї зеленої економіки.
3. Основні концептуальні ідеї зеленої економіки.

План

1. «Зелена» економіка: сутність, цілі та базові принципи.
2. «Зелена» економіка в контексті забезпечення переходу України до сталого розвитку.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстоювати власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 2. ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА УКРАЇНИ (2 год.)

Мета: формувати знання про: збереження та відтворення зелених насаджень, забезпечення цілісності екосистем, підвищення якості природних ресурсів тощо; підвищення ресурсоефективності (збільшення продуктивності залучених у господарський обіг природних ресурсів і

зменшення обсягу відходів завдяки впровадженню замкнутого циклу виробництва та максимально повній утилізації відходів), з переорієнтацією на переважне використання відновлювальних ресурсів; економічний розвиток на основі структурних змін, що ведуть до підвищення ваги «зелених» секторів з відповідним скороченням «коричневих»; забезпечення соціального прогресу в «зеленому» сегменті економіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції; виховувати національний екопатріотизм.

Актуалізація опорних знань

1. «Зелена» економіка: сутність, цілі та базові принципи.
2. «Зелена» економіка в контексті забезпечення переходу України до сталого розвитку.

План

1. «Зелена» економіка: можливості України.
2. «Зелена» економіка: суперечності та перспективи розвитку.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстояти власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 3. ОСОБЛИВОСТІ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ (2 год.)

Мета: формувати знання про: захист, збереження, відтворення природних ресурсів і недопущення безповоротної втрати біорізноманіття шляхом мінімізації негативного антропогенного впливу на оточуюче середовище, збереження та відтворення зелених насаджень, забезпечення цілісності екосистем, підвищення якості природних ресурсів тощо; підвищення ресурсоефективності (збільшення продуктивності залучених у господарський обіг природних ресурсів і зменшення обсягу відходів завдяки впровадженню замкнутого циклу виробництва та максимально повній утилізації відходів), з переорієнтацією на переважне використання відновлювальних ресурсів; економічний розвиток на основі структурних змін, що ведуть до підвищення ваги «зелених» секторів з відповідним скороченням «коричневих»; забезпечення соціаль-

ного прогресу в «зеленому» сегменті економіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції; виховувати національний екопатріотизм; розвивати риторику.

Актуалізація опорних знань

1. «Зелена» економіка: можливості України.
2. «Зелена» економіка: суперечності та перспективи розвитку.

План

1. «Зелена» економіка як механізм подолання безробіття.
2. Вимірювання зеленого зростання в Україні.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстоювати власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 4. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЗЕЛеної ЕКОНОМІКИ (2 год.)

Мета: формувати знання про: забезпечення соціального прогресу в «зеленому» сегменті економіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції; виховувати національний екопатріотизм; розвивати логіку.

Актуалізація опорних знань

1. «Зелена» економіка як механізм подолання безробіття.
2. Вимірювання зеленого зростання в Україні.

План

1. Реалізація концепції «Зеленої» економіки: досвід і проблеми України.
2. Блок-схема концепції «Зеленої» економіки.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстоювати власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 5. СТАТИСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ (2 год.)

Мета: формувати знання про: підвищення ресурсоефективності (збільшення продуктивності залучених у господарський обіг природних ресурсів і зменшення обсягу відходів завдяки впровадженню замкнутого циклу виробництва та максимально повній утилізації відходів), з переорієнтацією на переважне використання відновлювальних ресурсів; економічний розвиток на основі структурних змін, що ведуть до підвищення ваги «зелених» секторів з відповідним скороченням «коричневих»; забезпечення соціального прогресу в «зеленому» сегменті економіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції; виховувати національний екопатріотизм; розвивати вміння дискутувати.

Актуалізація опорних знань

1. Реалізація концепції «Зеленої» економіки: досвід і проблеми України.
2. Блок-схема концепції «Зеленої» економіки.

План

1. Оцінювання розвитку «Зеленої» економіки.
2. Методи порівняння розвитку «Зеленої» економіки в Україні.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстояти власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 6. «ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА»: СТРАТЕГІЧНИЙ ПРІОРИТЕТ РЕФОРМ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ (2 год.)

Мета: формувати знання про: економічний розвиток на основі структурних змін, що ведуть до підвищення ваги «зелених» секторів з відповідним скороченням «коричневих»; забезпечення соціального прогресу в «зеленому» сегменті економіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції; виховувати національний екопатріотизм; розвивати ораторство.

Актуалізація опорних знань

1. Оцінювання розвитку «Зеленої» економіки.
2. Методи порівняння розвитку «Зеленої» економіки в Україні.

План

1. Репозитарій Національного Авіаційного Університету «Зелена економіка».
2. Реформи «Зеленої» економіки на регіональному рівні.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстояти власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 7. СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ БЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ НА ЗАСАДАХ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ (2 год.)

Мета: формувати знання про: захист, збереження, відтворення природних ресурсів і недопущення безповоротної втрати біорізноманіття шляхом мінімізації негативного антропогенного впливу на оточуюче середовище, збереження та відтворення зелених насаджень, забезпечення цілісності екосистем, підвищення якості природних ресурсів тощо; підвищення ресурсоефективності (збільшення продуктивності залучених у господарський обіг природних ресурсів і зменшення обсягу відходів завдяки впровадженню замкнутого циклу виробництва та максимально повній утилізації відходів), з переорієнтацією на переважне використання відновлювальних ресурсів; економічний розвиток на основі структурних змін, що ведуть до підвищення ваги «зелених» секторів з відповідним скороченням «коричневих»; забезпечення соціального прогресу в «зеленому» сегменті економіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції; виховувати національний екопатріотизм; розвивати дуалістичне мислення.

Актуалізація опорних знань

1. Репозитарій Національного Авіаційного Університету «Зелена економіка».
2. Реформи ЗЕ на регіональному рівні.

План

1. Безпечний розвиток «Зеленої» економіки в Україні.
2. Блок-схема стратегічних рішень «Зеленої» економіки в Україні.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстояти власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 8. МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ (2 год.)

Мета: формувати знання про: забезпечення соціального прогресу в «зеленому» сегменті економіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції; виховувати національний еко патріотизм; моделювати імплікативність мислення.

Актуалізація опорних знань

1. Безпечний розвиток «Зеленої» економіки в Україні.
2. Блок-схема стратегічних рішень «Зеленої» економіки в Україні.

План

1. Моделювання розвитку зеленої економіки
2. Прогнозування розвитку зеленої економіки

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстояти власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 9. ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА ТА ПРОФСПІЛКИ (2 год.)

Мета: формувати знання про: підвищення ресурсоефективності (збільшення продуктивності залучених у господарський обіг природних ресурсів і зменшення обсягу відходів завдяки впровадженню замкнутого циклу виробництва та максимально повній утилізації відходів), з переорієнтацією на переважне використання відновлювальних ресурсів; економічний розвиток на основі структурних змін, що ведуть до підвищення ваги «зелених» секторів з відповідним скороченням «коричневих»; забезпечення соціального прогресу в «зеленому» сегменті еко-

номіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції; виховувати національний екопатріотизм; розвивати екологічну культуру.

Актуалізація опорних знань

1. Моделювання розвитку зеленої економіки.
2. Прогнозування розвитку зеленої економіки.

План

1. Роль профспілок зеленої економіки в світі.
2. Обов'язки і права профспілок зеленої економіки в Україні.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстояти власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 10. ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА КРІЗЬ ПРИЗМУ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ЗРУШЕНЬ В УКРАЇНІ (2 год.)

Мета: формувати знання про: захист, збереження, відтворення природних ресурсів і недопущення безповоротної втрати біорізноманіття шляхом мінімізації негативного антропогенного впливу на оточуюче середовище, збереження та відтворення зелених насаджень, забезпечення цілісності екосистем, підвищення якості природних ресурсів тощо; виховувати національний екопатріотизм; розвивати екологічну етику і естетику.

Актуалізація опорних знань

1. Роль профспілок зеленої економіки в світі.
2. Обов'язки і права профспілок зеленої економіки в Україні.

План

1. Розвиток зеленої економіки в Україні.
2. Напрямки формування зеленої економіки в Україні.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстояти власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 11. СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ» У КРАЇНАХ СВІТУ (2 год.)

Мета: формувати знання про: захист, збереження, відтворення природних ресурсів і недопущення безповоротної втрати біорізноманіття шляхом мінімізації негативного антропогенного впливу на оточуюче середовище, збереження та відтворення зелених насаджень, забезпечення цілісності екосистем, підвищення якості природних ресурсів тощо; підвищення ресурсоефективності (збільшення продуктивності залучених у господарський обіг природних ресурсів і зменшення обсягу відходів завдяки впровадженню замкнутого циклу виробництва та максимально повній утилізації відходів), з переорієнтацією на переважне використання відновлювальних ресурсів; економічний розвиток на основі структурних змін, що ведуть до підвищення ваги «зелених» секторів з відповідним скороченням «коричневих»; забезпечення соціального прогресу в «зеленому» сегменті економіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції; виховувати національний екопатріотизм; розвивати екологічну структуру мислення.

Актуалізація опорних знань

1. Розвиток зеленої економіки в Україні.
2. Напрямки формування зеленої економіки в Україні.

План

1. Пріоритети зеленої економіки в світі.
2. Стратегічні напрямки формування зеленої економіки в світі.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстоювати власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 12. ГОЛОВНІ ТРЕНДИ КСВ (CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY) – ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА (2 год.)

Мета: формування знань студентів щодо дієвого середовища для економічного і соціального прогресу, що базується на мінімізації негативного впливу на довкілля та ефективному використанні природних

ресурсів при збереженні гідного рівня життя населення; виховання екологічного світогляду майбутнього фахівця; розвиток наслідкового і причинного мислення.

Актуалізація опорних знань

1. Пріоритети зеленої економіки в світі.
2. Стратегічні напрямки формування зеленої економіки в світі.

План

1. Тренди КСВ.
2. МКР.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстояти власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Практичне заняття № 13. УЗАГАЛЬНЕННЯ: ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА – СУТНІСТЬ, ЦІЛІ ТА БАЗОВІ ПРИНЦИПИ (2 год.)

Мета: формування знань студентів щодо дієвого середовища для економічного і соціального прогресу, що базується на мінімізації негативного впливу на довкілля та ефективному використанні природних ресурсів при збереженні гідного рівня життя населення; виховання екологічного світогляду майбутнього фахівця; розвиток інтегративного мислення.

Актуалізація опорних знань

1. Головні тренди КСВ.

План

1. Аналіз МКР.
2. Узагальнення про Зелену економіку.
3. Виставлення заліку.

Завдання: підготувати доповідь за тематикою практичного заняття, проголосити її, обстояти власну точку зору як лояліст чи антагоніст.

Як легко побачити, завдання до кожного практичного заняття за текстом однакові, та зміст їх – самостійний до кожного заняття. Проводити практичне заняття доцільно у формі – Диспуту, Бесіди, Діалогі-

мів, Доповідей, Дискусій, Ліги Ораторів, Дебатів, Риторики, Монологізмів тощо, – з метою формування положень світоглядного характеру магістра з екології.

Переконання майбутнього фахівця носить світоглядний зміст структури його особистості, змодельованої як «магістр з екології», відповідно до прогнозованої в освітньо-професійній програмі, компетенцій і результатів навчання.

Самостійна робота студентів з даної дисципліни являє собою ознайомлення із науковими статтями про екологію зі всього світу англійськими мовами. Магістри обирають дві повновісні англійські статті і перекладають їх, потім захищають перекладену версію статей у формі реферату на цю тематику і захищають зміст реферату виробляючи власні переконання з даної проблематики.

Підсумковим контролюванням і визначення об'єктивного рівня сформованості професійних компетентностей екологів виступають: модульна контрольна робота на інформаційний зміст дисципліни і залік.

Приклад 1

Варіант – 1

1. «Зелена» економіка: сутність, цілі та базові принципи
2. Есе на тематику статей з самостійної роботи студентів

Варіант – 2

1. «Зелена» економіка в контексті забезпечення переходу України до сталого розвитку
2. Есе на тематику статей з самостійної роботи студентів

Варіант – 3

1. «Зелена» економіка: можливості України
2. Есе на тематику статей з самостійної роботи студентів

Варіант – 4

1. «Зелена» економіка: суперечності та перспективи розвитку
2. Есе на тематику статей з самостійної роботи студентів

Приклад 2

Програма семестрового заліку «ПРИРОДОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ»

1. «Зелена» економіка: сутність, цілі та базові принципи
2. «Зелена» економіка в контексті забезпечення переходу України до сталого розвитку
3. «Зелена» економіка: можливості України
4. «Зелена» економіка: суперечності та перспективи розвитку
5. «Зелена» економіка як механізм подолання безробіття
6. Вимірювання зеленого зростання в Україні
7. Реалізація концепції «Зеленої» економіки: досвід і проблеми України
8. Дві статті про екологію зеленої економіки України в перекладі з англійської мови.

Отже, переконання як метод формування професійних компетентностей еколога найяскравіше розкривається у процесі вивчення дисципліни «Природозберігаючі технології». Це відбувається через те, що зміст навчальної дисципліни містить, у своєму інформаційному блоці, світоглядні положення з екології, які сприяють формуванню особистісно орієнтованих якостей особистості: майбутнього фахівця природничої галузі науки.

2.8. ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОСТІ МИСЛЕННЯ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ВІДПОВІДНИХ КУРСІВ

У процесі вивчення багатьох курсів для першого і другого рівнів вищої освіти виникає потреба інтегрувати курси для раціонального розподілу навчальних годин аудиторного і поза аудиторного навчання студентів.

Розглянемо як приклад інтегрований курс «Екологічна безпека» та «Моделювання та прогнозування стану довкілля» у новий курс «Екологічна безпека та прогнозування стану довкілля».

Програма вивчення навчальної дисципліни «Екологічна безпека та прогнозування стану довкілля» укладена відповідно до освітньої (освітньо-професійної/освітньо-наукової) програми підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 101 Екологія (таблиця 2.29).

Таблиця 2.29

Обсяг дисципліни «Екологічна безпека та прогнозування стану довкілля»

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік навчання	4-й	-
Семестр вивчення	8-й	-
Кількість кредитів ЄКТС	4	-
Загальний обсяг годин	120 год.	-
Кількість годин навчальних занять	72 год.	-
Лекційні заняття	32 год.	-
Практичні заняття	40 год.	-
Семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна та індивідуальна робота	48 год.	-
Форма підсумкового контролю	іспит	-

Мета дисципліни «Екологічна безпека та прогнозування стану довкілля» є формування знань щодо екологічної безпеки на основі чіткого розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки і управління безпекою, набуття компетенцій із забезпечення екологічної безпеки та забезпечення засвоєння основних екологічних закономірностей та набуття компетентностей у роботі з об'єктами і елементами довкілля, а також ознайомлення студентів з основними поняттями, категоріями, теоріями, методами, проблемами екологічного прогнозування, навчити роботи з ними, умінню доцільно використовувати, розпізнавати його об'єкти, оцінювати та прогнозувати їх стан (*таблиці 2.30, 2.31*).

Статус дисципліни: вибіркова.

Передумови для вивчення дисципліни: «Вступ до спеціальності», «Загальна екологія (та неоекологія)», «Ландшафтна екологія», «Техноекологія», «Вища математика», «Фізика», «Хімія з основами біогеохімії», «Біологія», «Ґрунтознавство», «Метеорологія і кліматологія», «Гідрологія», «Моніторинг довкілля». Оскільки базисом для викладання даної дисципліни є вчення про біосферу (з урахуванням всіх її складових), знання умов та чинників формування екологічної небезпеки, шляхів та засобів зниження або запобігання негативного впливу на людину і довкілля, соціально-економічні аспекти проблеми захисту довкілля забезпечуючими дисциплінами можна вважати переважну більшість дисциплін усіх циклів підготовки бакалавра.

Програмні компетентності навчання (*таблиця 2.30*):

Таблиця 2.30

**Програмні компетентності навчання дисципліни
«Екологічна безпека та прогнозування стану довкілля»**

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні професійні завдання та проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування сучасних теорій, методів і технологій захисту навколишнього середовища та здоров'я людини, включно за невизначеністю умов.	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
	ЗК 03	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
	ЗК 05	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду.
	ЗК 06	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
	ЗК 08	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК 09	Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
	ЗК 12	Здатність реалізовувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні.
	ЗК 13	Здатність зберігати та примножувати моральні, етичні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
	ЗК 14	Здатність до неперервного навчання та оволодіння сучасними знаннями.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 01	Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
	ФК 04	Знання та практичне застосування національного та міжнародного екологічного законодавства.
	ФК 05	Здатність до оцінки впливу природних та техногенних факторів на стан навколишнього середовища та здоров'я людини і виявлення екологічних ризиків.
	ФК 07	Здатність до фахового проведення екологічного моніторингу навколишнього середовища.

ФК 08	Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження біологічного різноманіття, ландшафтів та формування екологічної мережі.
ФК 09	Здатність до реалізації технологій та участі в системі управління і поводження з промисловими та побутовими відходами.
ФК 10	Здатність до використання сучасних інформаційних технологій та ресурсів.
ФК 11	Здатність інформувати громадськість про стан навколишнього природного середовища та ймовірні екологічні ризики.
ФК 12	Здатність опановувати міжнародний та вітчизняний досвід вирішення екологічних проблем.
ФК 13	Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та екологічними проектами.

Очікувані результати навчання з дисципліни (таблиця 2.31):

Таблиця 2.31

***Програмні результати навчання дисципліни
«Екологічна безпека та прогнозування стану довкілля»***

ПРН 01	Здійснювати збір і обробку первинної документації для оцінки дій на навколишнє середовище, застосовувати екологічні знання для аналізу прикладних проблем у різних областях господарської діяльності, готувати документацію для екологічної експертизи і різних видів проектного аналізу.
ПРН 02	Формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування
ПРН 08	Уміти прогнозувати вплив природних та техногенних процесів на навколишнє середовище.
ПРН 10	Виявляти джерела і фактори шкідливого та негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я людини, визначати ступінь екологічного ризику.
ПРН 11	Вміти доносити до фахівців та широкого загалу ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у сфері екології
ПРН 12	Уміти пояснювати соціальні, економічні, політичні наслідки впровадження екологічних проектів.
ПРН 13	Усвідомлювати відповідальність за наслідки реалізації природоохоронних заходів
ПРН 14	Володіти навичками фахового оцінювання непередбачуваних екологічних проблем та шляхів їх вирішення.

ПРН 18	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
ПРН 19	Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендації по збереження довкілля з залученням громадськості.
ПРН 20	Розуміти і реалізовувати свої права та обов'язки як члена суспільства, верховенства права, прав і свобод людини.
ПРН 21	Знати правові норми у сфері охорони навколишнього середовища, основи економіки і соціології.

Засоби діагностики результатів навчання: форма підсумкового контролю успішності навчання – іспит (таблиця 2.32).

Таблиця 2.32

Програма навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Разом	у тому числі			
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА					
Тема 1. Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень.	13	4	5	-	4
Тема 2. Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки.	13	4	5	-	4
Тема 3. Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки. Законодавча та нормативно-правові база.	12	4	4	-	4
Тема 4. Державна система управління екологічною безпекою.	12	4	4	-	4
Тема 5. Управління екологічною безпекою на регіональному рівні.	10	4	2	-	4
Разом ЗМ 1	60	20	20	-	20
Змістовий модуль 2. ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ					
Тема 1. Основні засади прогнозування в екології.	8	2	4	-	2
Тема 2. Прогнозування гідроекологічних процесів і функціонування водних екосистем.	12	2	10	-	-

Тема 3. Прогнозування забруднення атмосфери.	8	2	4	-	2
Тема 4. Прогнозування забруднення ґрунтового та рослинного середовищ.	12	2	-	-	10
Тема 5. Моделі просторово розподілених екосистем.	12	2	-	-	10
Тема 6. Проблеми гідроекологічного моніторингу.	8	2	2	-	4
Разом ЗМ 2	60	12	20	-	28
РАЗОМ ГОДИН	120	32	40	-	48

Форми поточного та підсумкового контролю: опитування, виконання самостійної роботи, написання модульної контрольної роботи (таблиця 2.33).

Таблиця 2.33

Критерії оцінювання результатів навчання

Поточний і модульний контроль (60 балів)			Іспит/Сума
Поточний контроль	МКР	Самостійна робота	40/100
15/15 балів	10/10 балів	10 балів	

Максимальна кількість балів, яку можна отримати на практичному занятті – **12 балів** (за умови виконання всіх різновидів роботи, передбачених планами заняття).

Модульна контрольна робота за змістовим модулем складається з завдань різного ступеня складності. Максимальна кількість балів, яку можна отримати за модульну контрольну роботу в одному змістовому модулі становить **10 балів**.

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі студенти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Студенти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Оцінювання навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до таблиці (таблиця 2.34) відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

**Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень
здобувачів вищої освіти**

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни	Оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою	Національна залікова оцінка
90-100 і більше	A (відмінно)	10	Відмінно	Зараховано
82-89	B (дуже добре)	25	Добре	
75-81	C (добре)	30		
67-74	D (задовільно)	25	Задовільно	
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		Незадовільно	Не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			

Якщо студент не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0, 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях; не виконав або виконав МКР, завдання самостійної та індивідуальної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Студенти, які не мають академічної заборгованості за результатами поточного контролю, отримують оцінки за результатами підсумкового контролю у формі заліку з кредитного модуля.

Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, отримують за результатами підсумкового контролю у формі заліку оцінку F за шкалою ECTS та «не зараховано»/«незадовільно» за національною шкалою.

Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю у формі заліку, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

До індивідуального навчального плану студента результати підсумкового контролю у формі іспиту.

ІСПИТ (40 балів)

Білет містить 4 завдання: три теоретичні питання і одне практичне завдання. Кожне питання / завдання важить 10 балів максимально.

Максимально можна отримати 40 балів.

Мінімально: 24 бали (60% від 40 балів).

Рекомендована література

Основна

1. Лаврик В.І. Моделювання і прогнозування стану довкілля : підручник. Київ: Академія, 2014. 400 с.
2. Богобоящий В.В. Принципи моделювання та прогнозування в екології : підручник / В. В. Богобоящий, Чурбанов К. Р. [та ін.]. Київ: Центр навчальної літератури, 2014. 216 с.
3. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019 – 2001. Видання офіційне. Київ: Держстандарт України, 2012.
4. Дорогунцов С.І., Ральчук О.М. Управління техногенно-екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку. Наукове видання. Київ, 2015. 174 с.
5. Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища : навчальний посібник. / Ю.С. Голік, А.В. Войтенко, О.Е. Ілляш та ін. Полтава.: Оріяна, 2014. 170 с.

Рекомендовані джерела інформації

co-Stream eco-stream.com.ua

освітньо-популярні відеофільми та відеосюжети, акції та заходи. Теми: сміття, вода, повітря, енергозбереження, екопродукти, біорізноманітність тощо.

Екологія життя eco-live.com.ua

дуже приємний навчальний сайт з екології; підручники і наукові статті з екології; інформація загальноукраїнська; словник екологічних

термінів; цікаві поради; трішки незрозуміло, хто, власне, є командою цього сайту.

Природа України pryroda.in.ua

незалежний громадський сайт; «зелені» блоги (ви також можете створити свій власний блог на цьому сайті); реклама фільмів та книг (без можливості перегляду); цікавий еко-календар; дещо про заповідний фонд України; великий обсяг різноманітної інформації.

GreenHome greenhome.com.ua

некомерційний Інтернет-проект, присвячений екології, біології, альтернативній енергетиці; зелені новини зі всього світу.

Екологія-Право-Людина (ЕПЛ) epl.org.ua

екологічне право; сайт на реконструкції; в доступі попередня версія; журнал «Екологія Право Людина».

Еко-Україна eco-ukraine.org.ua

ресурс створено Фондом Східна Європа; цікаві сайти в посиланнях; можливість підписатись на електронний інформаційний бюлетень.

Всеукраїнська екологічна громадська організація «МАМА-86» mama-86.org.ua

часопис організації має електронну версію.

Партія Зелених України greenparty.ua

статті в розділі «Зміни клімату»; опитування про політику; в розділі «Зелена спільнота» інформація про світових діячів та найвідоміших «зелених» світу.

Екологічний клуб «Еремурус» eremurus.org

активна організація; інформування про діяльність, реалізовані проекти; екологічна освіта (творчі роботи-рекомендації для вчителів); учбові посібники з енергозбереження; практичні заняття; постери; вісники «Spare news».

Комітет екологічного порятунку України eco-ua.org

цікава підбірка останніх новин; статті по екології України; великий обсяг статей по новітнім технологіям.

Служба охорони природи sop.org.ua

в бібліотечці – нормативна база для екологів (закони, методики, накази, норми, постанови і т.ін.); екологічні проповіді.

Національний екологічний центр України necu.org.ua

сайт організації, яка працює з 1991 року; підбірка відео-матеріалів; публікації, фільми, постери, книги, листи та звернення.

Киевский эколого-культурный центр www.ecoethics.ru

гуманітарний екологічний журнал; пропаганда екологічної етики перелік виданих книг.

Медекопортал www.health.gov.ua

спроба об'єднати існуючі веб-ресурси в широкодоступне державне джерело, що містить інформацію про діяльність установ охорони здоров'я, санітарно-гігієнічної сфери, охорони навколишнього середовища, про надані послуги і проблеми сектора медичної екології; цікаві розділи Здоров'я, Екологія, Гігієна.

Журнал «Натураліст» proeco.visti.net/naturalist/index.cgi

науково популярні статті в розділах Соколярство, Інсектаріум, Цікава орнітологія, Світ рослин, Рибальство, Довкілля та ін.; Червона книга України Національний гербарій України.

EcoLife www.ecolife.org.ua

суспільний екологічний Internet-проект; дуже інформативні розділи; можливість ознайомитись з рефератами з екології; інформація про екологічні організації та фонди.

Всесвітній фонд дикої природи WWF www.panda.org

одна з найбільших в світі благодійних природоохоронних організацій; (більше 40 років досвіду); на англomовному сайті список грантових програм з екології, інтернет-адреси волонтерських організацій; цікава інформація про Землю (дуже корисно для поглиблення не лише екологічних знань, але й для практики англійської мови); окремим розділом – історія перемог WWF; адреси WWF-офісів по всьому світі (в тому числі в Україні).

Greenpeace International www.greenpeace.org/international

великий і дуже яскравий розділ відео та аудіо матеріалів; підбірка карток, плакатів, анімація; сторінка блогерів; багато цікавої та корисної інформації.

Остановим Greenpeace greenpeace.narod.ru

нестандартний підхід до екології та екологічних проблем, аналіз акцій Грінпіс.

Всеросійський екологічний портал Eсоporta ecoportal.su

екологічні новини світу; курси та семінари з питань екології (міжнародні, російські, українські); інформація про тендери; дошка оголошень; екологічний словник.

Club of Rome www.clubofrome.org

вельми впливова міжнародна організація; 41 рік діяльності; глобальні дослідження; інформація про діяльність, партнерів, програми; форум; українська асоціація «Римського клубу».

Глобальний екологічний фонд GEF www.gefweb.org

тільки для тих, хто володіє англійською; представництва і партнери в багатьох країнах світу; прес-релізи, новини, публікації; перелік грантових програм організації.

Міжнародна організація захисту навколишнього середовища ISEP www.isep.at

англомовний сайт; можливість ознайомитись з документами конференцій; перелік проектів; просто і лаконічно.

Європейський еко-форум www.eco-forum.org

коаліція громадських екологічних організацій; англійською та російською мовами; програма дій; інформаційні бюлетні форуму.

Червона книга України <http://redbook-ua.org>

Червона книга України – основний документ, в якому узагальнено матеріали про сучасний стан рідкісних і таких, що знаходяться під загрозою зникнення, видів тварин і рослин, на підставі якого розробляються наукові і практичні заходи, спрямовані на їх охорону, відтворення і раціональне використання.

Як легко побачити, цей новий інтегрований курс формує в студентів здатність мислити інтегрально, пріоритетно, градаційно, полярно. У процесі таких курсів студенти опановують нові здатності, запрограмовані в освітньо-професійній програмі за спеціальністю 101 Екологія.

Інтегральність мислення студентів досягається активним залученням їх до пізнавального процесу впродовж виконання практикуму. У поза аудиторній роботі викладач має не прямий вплив на студента: навіюванням ставлень до інтегрованого курсу впродовж лекційного начитання матеріалу та виконання практикуму.

Інтегральність мислення студентів екологів, у подальшій професійній діяльності, провокує фахівців до самостійної рефлексії матеріалу, який надходить із сумнівних джерел і ресурсів, раціонально використовувати набуті та сформовані професійні компетентності.

РОЗДІЛ 3

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО КОМПЕТЕНТІСНОГО НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІВ

3.1. ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ПЛАТФОРМИ MOODLE ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ

Тенденції сучасного світу пропонують нові підходи до інформативності молодого покоління. Оцифрування інформації – головний тренд державної політики сьогодення. У нашому університеті раціонально підходять до даного актуального питання і використовують для інформаційного і цифрового забезпечення освітнього процесу платформу MOODLE. Ця платформа є ліцензованою і державо-рекомендованою для впровадження як дистанційний освітній процес. Однак, вона має свої чинники як позитивні так і негативні.

Серед позитивних чинників цієї платформи можна означити такі:

- Можливість взаємозв'язку студентів і викладачів курсу в режимі онлайн і оф-лайн.
- Можливість студентів викачувати інформацію про навчальну дисципліну в довільний час.
- Можливість викладача поновлювати, редагувати створені курси під потреби освітнього процесу в довільний час.
- Можливість викладача регулювати учасників курсу (долучати і видаляти акаунти): авторів курсу, студентів, викладачів, завідувача кафедрою, деканат факультету, будь-якого іншого користувача на вибір автора курсу.
- Можливість створювати креативні освітні курси і оприлюднювати їх, долучати учасників і управляти доступністю інформації.
- Можливість для студентів здійснювати навчання на відстані.

- Можливість для студентів моделювати і прогнозувати свою пізнавальну активність.
- Можливість для студентів орієнтуватись у тематичному та підсумковому контролюванні курсу.
- Можливість для студентів користуватись набутками студентів старших курсів: курсові, дипломні, кваліфікаційні роботи в оцифрованому вигляді.
- Можливість викладачів завантажувати оцифровану літературу на вивчення курсу.
- Можливість будь-яких відділів університету мати доступ до створених курсів і управляти якістю та результативністю освітнього процесу.

Серед багатьох позитивних чинників використання дистанційної платформи MOODLE, існує й багато негативних чинників, які впливають на раціональне використання цієї платформи.

Серед негативних чинників дистанційної платформи MOODLE можна однозначно виокремити:

- Глобально незадовільну матеріально-технічну базу університету і держави загалом: застарілі комп'ютери, сервери (на 1 новий сервер рекомендовано навантаження в 1 тисячу користувачів, у середньому), застаріла система комп'ютерної мережі університету.
- Глобально незадовільна навчальна база по системі MOODLE: не проводяться конструктивні курси щодо використання платформи, ні консультацій, ні роз'яснень щодо нестиківки взаємозв'язку між студентами, між студентами і викладачами, між студентами і авторами курсів, між студентами і відповідальними особами за раціональне функціонування платформи MOODLE.
- Глобально незадовільне функціонування окремих одиниць платформи MOODLE: компетентності, журнал оцінок, тестові програми в режимі он-лайн, учасники курсу, новини, форум, чати, месенджер, винагороди, шкала оцінювання, алгоритм відрахування студента з курсу, алгоритми відпрацювання пропущених занять, незадовільних оцінок, незадовільної підсумкової атестації.
- Глобально провальна соціальна мережа платформи MOODLE.

- Глобально невідпрацьована система оцінювання досягнень студентів на платформі MOODLE: оперативно, поточно, тематично, підсумково.
- Глобально провальний проект завантаження окремих одиниць курсу: книга, чати, форуми, новини, URL коди, відео-ресурси, файли з обмеженими об'ємами, незрозумілі формати файлів, уроки, календар, оцінки, уподобання, *рис 3.1* працює «редагувати параметри» і «редагувати»; *рис. 3.2* працює лише «завдання».

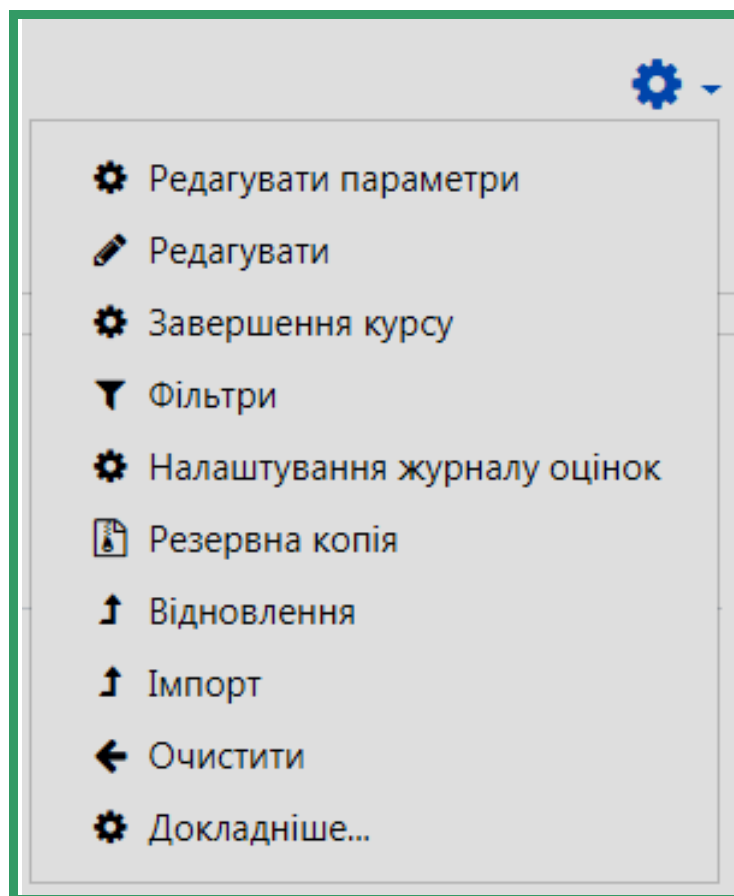


Рис. 3.1. Скрін-шот управління курсом на платформі MOODLE

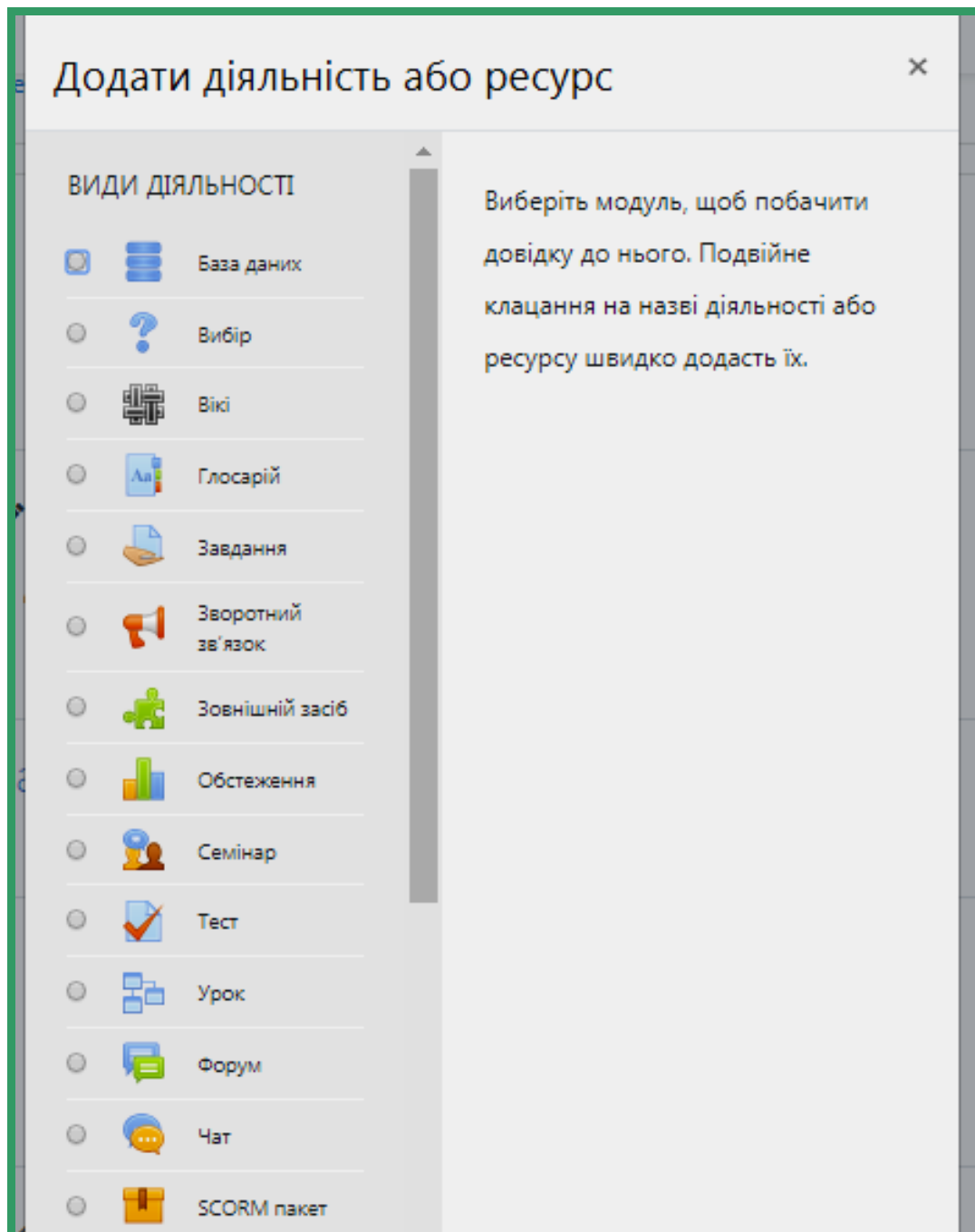


Рис. 3.2. Скрін-шот «долучити діяльність» на платформі MOODLE

- З даних ресурсів (рис. 3.3) реально працює «тека», «файл» і «веб-посилання» з обмеженням об'єму.
- З «відзнаки» (рис. 3.4) реально не працює нічого тому, що в національній системі освіти такий вид нагороди не прописаний у законодавстві: Закон України «Про освіту».
- Глобально відсутні інструкції щодо використання описаних вище елементів на платформі MOODLE, окрім внутрішніх інструкцій платформи MOODLE, за якими реально не можна раціонально-логічно проінформуватись ні викладачам ні студентам.

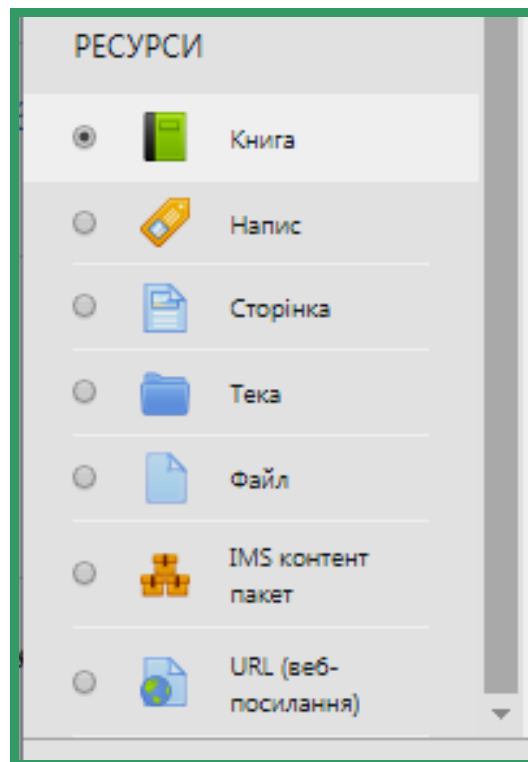


Рис. 3.3. Скрін-шот «долучити ресурс» на платформі MOODLE

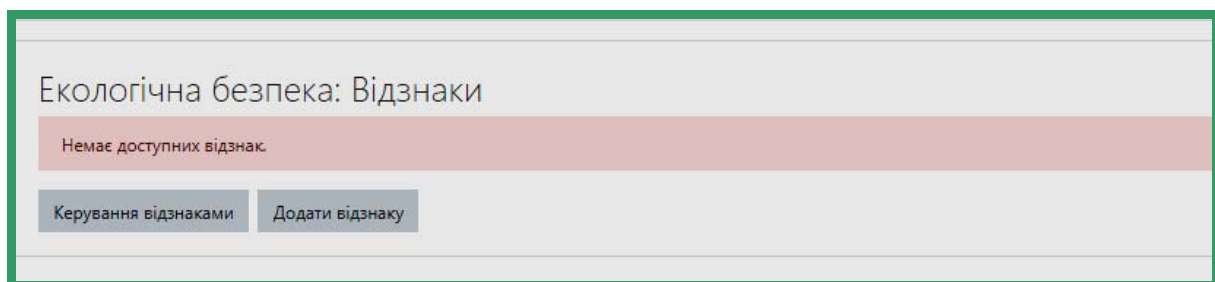


Рис. 3.4. Скрін-шот «Відзнаки»

Отже, на платформі MOODLE існує безліч чинників, які показують багатофакторність проблеми даної дистанційної платформи, хоча й переваги в оцифруванні курсів національний орієнтир і вимоги сьогодення.

Розглянемо скрін-шоти курсу навчальної дисципліни, яким користуються студенти в своїй навчальній діяльності.

Наприклад, навчальна дисципліна «Моделювання і прогнозування стану довкілля» (МПСД), автор курсу: Семерня О.М. (рис. 3.5). Анотації до лекційного матеріалу можна викачати з папки № 5 (рис. 3.6), лекції подані в навчальному посібнику автора Лаврик В.І.: унизу сторінки – книга.

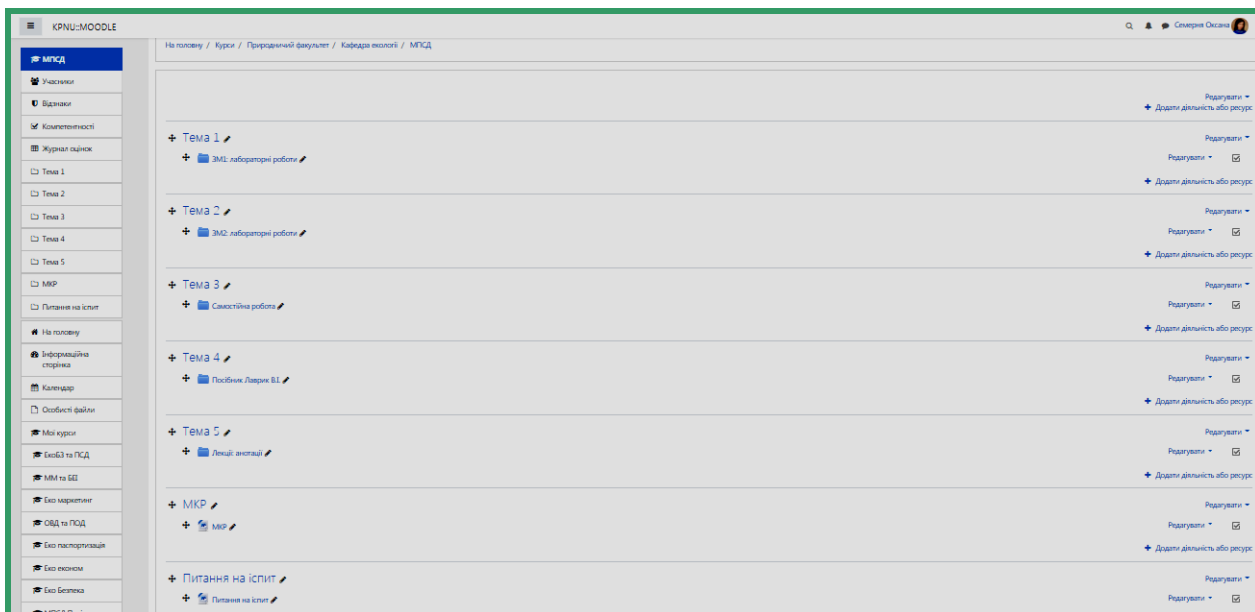


Рис. 3.5. Скрін-шот навчальної дисципліни «Моделювання і прогнозування стану довкілля»

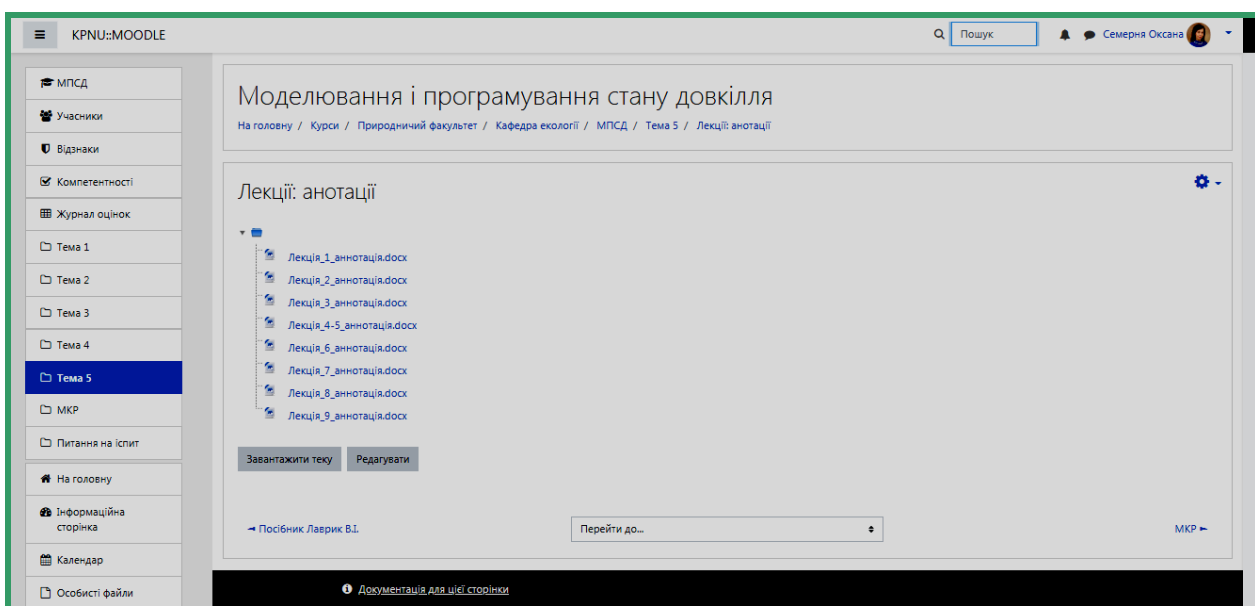


Рис. 3.6. Скрін-шот папки №5 з анотаціями до лекцій «Моделювання і прогнозування стану довкілля»

Розробки до лабораторних занять змістового модулю 1 даної навчальної дисципліни можна викачати з папки № 1 (рис. 3.7), змістового модулю 2 – папка № 2.

Завдання до самостійної роботи студентів – викачуємо з папки № 3 (рис. 3.8). Завдання на модульну контрольну роботу – викачуємо з папки МКР. Питання на іспит – викачуємо з папки «Питання на іспит».

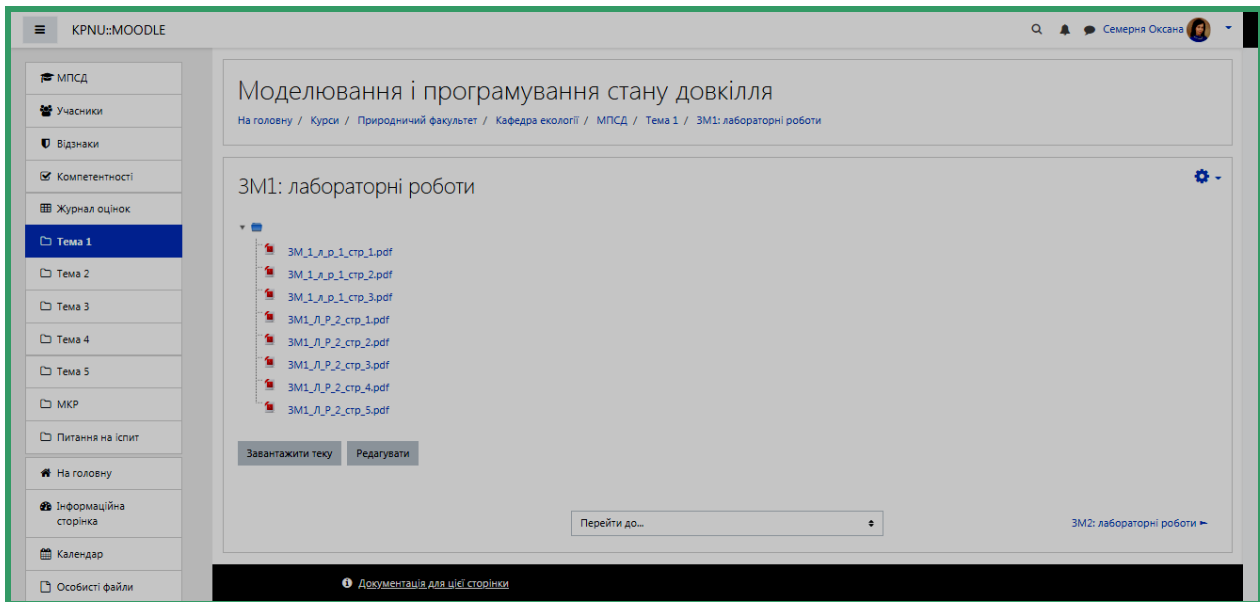


Рис. 3.7. Скрін-шот папки № 1 з розробками на лабораторні заняття змістового модулю 1 дисципліни «Модельювання і прогнозування стану довкілля»

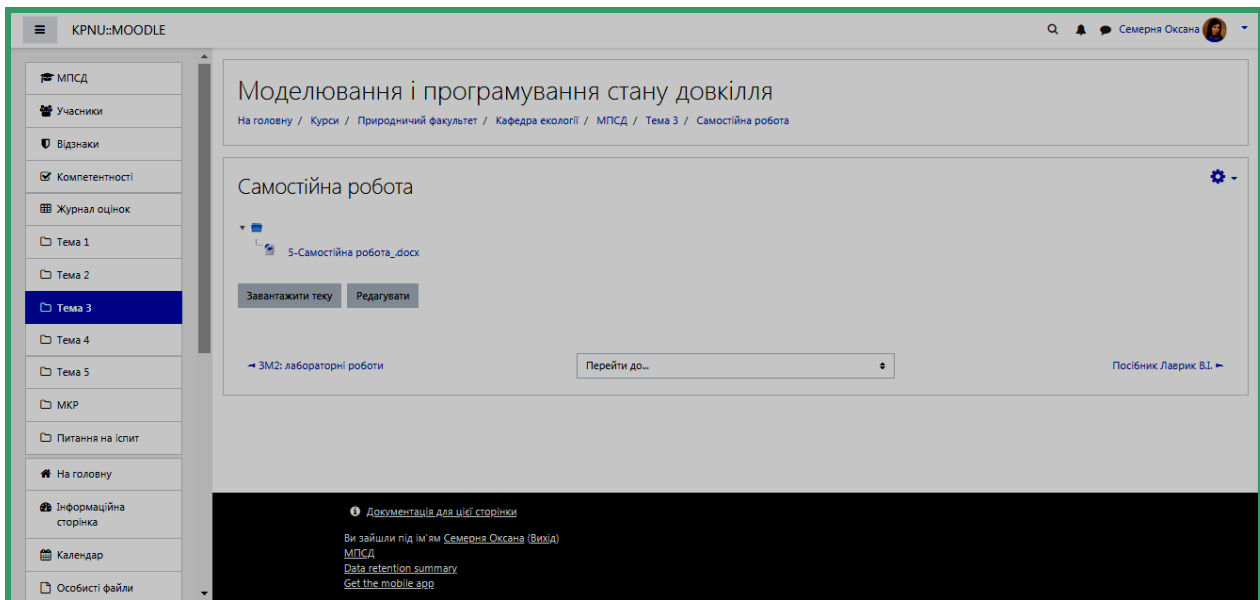


Рис. 3.8. Скрін-шот папки № 3 з завданнями на самостійну роботу студентів дисципліни «Модельювання і прогнозування стану довкілля»

Учасники курсу (рис.3.9, рис. 3.10) зараховуються у випадку їх зареєстрованості в системі MOODLE і дають можливість студенту мати доступ на інформацію по курсу.

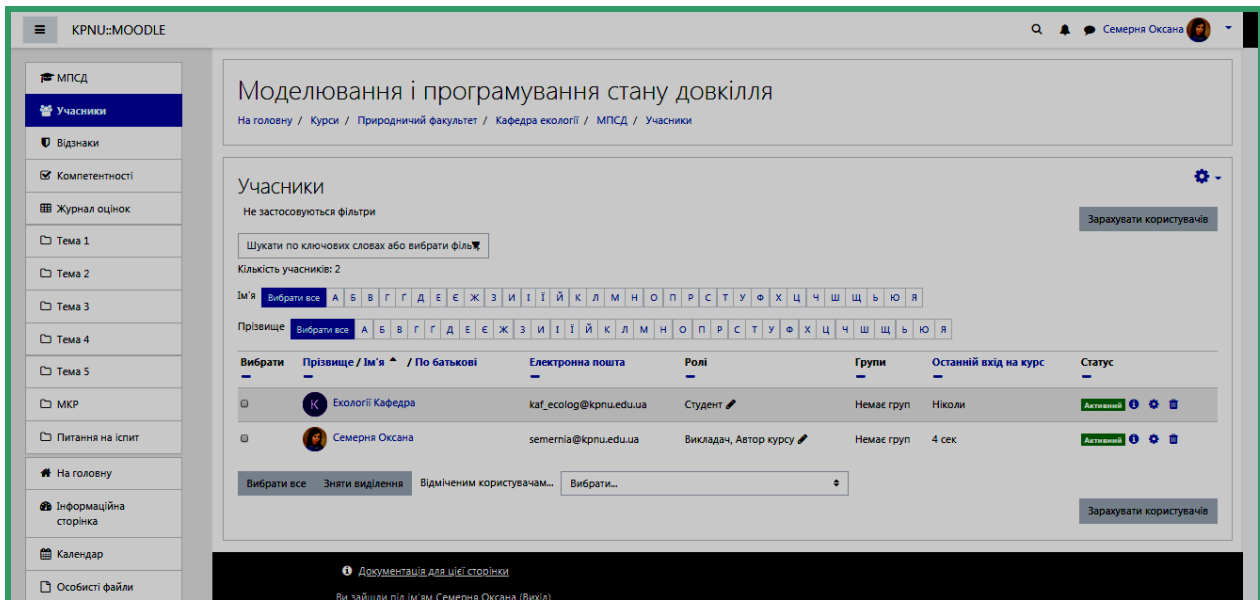


Рис. 3.9. Скрін-шот учасників курсу, зареєстрованих у системі MOODLE з дисципліни «Моделювання і прогнозування стану довкілля»

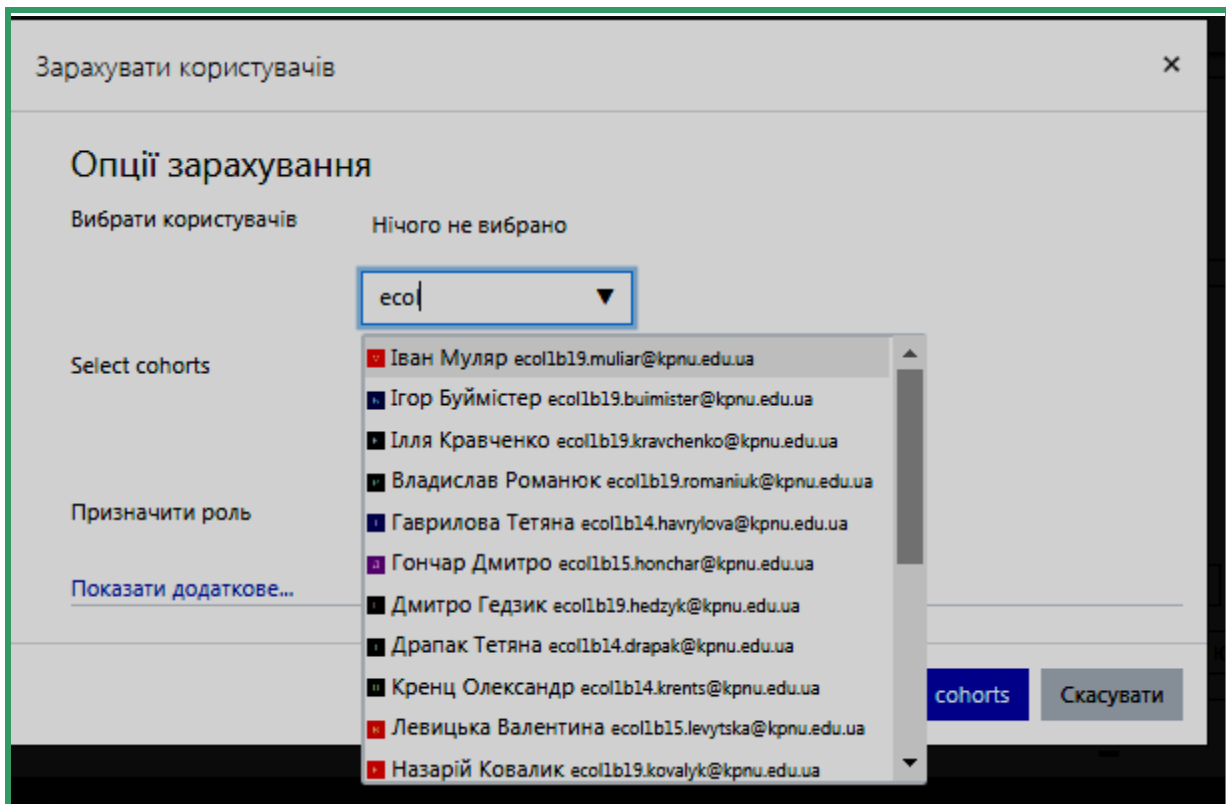


Рис. 3.10. Скрін-шот можливості вибору учасників курсу серед зареєстрованих, на дисципліну «Моделювання і прогнозування стану довкілля»

Отже, як легко побачити, платформа MOODLE має свої переваги в системі управління користувачами курсу і цим дає можливість регулювати освітній процес викладачем і автором курсу.

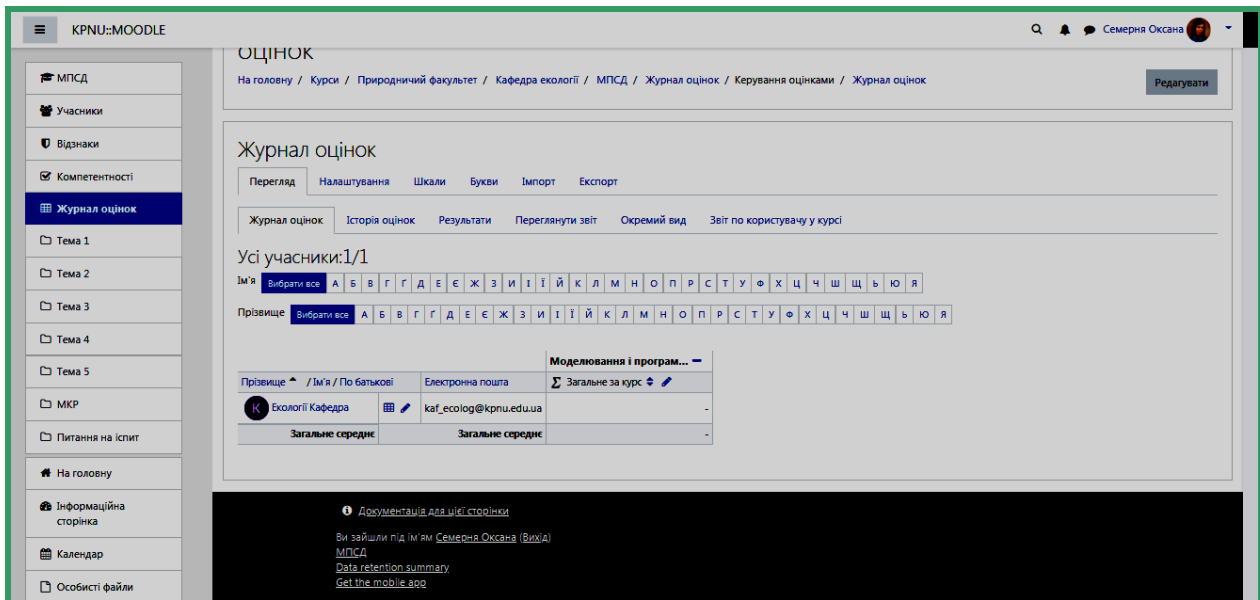


Рис. 3.11. Скрін-шот журналу оцінок на дисципліну «Моделювання і прогнозування стану довкілля»

Як легко побачити з *рис. 3.11*, система оцінювання курсу виявляється зовсім незрозумілим явищем і вона є не адаптованою під національну систему оцінювання в вищих закладах освіти. Тому про її раціональне використання системи оцінювання говорити і писати не має необхідності.

Таким чином, аналізуючи ситуацію з дистанційною платформою MOODLE яка є ліцензованою і державо-рекомендованою, констатуємо факт не доопрацьованості й не раціональності її впровадження у національні вищі заклади освіти. Є конструктивна рекомендація: замінити дистанційну платформу MOODLE на іншу, унікальну та адаптовану під власну автономію альма-матері, систему дистанційної освіти нашого національного університету імені Івана Огієнка.

3.2. ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ БАКАЛАВРІАТУ В ФОРМІ СИЛАБУС ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ

Ще одним способом оцифрувати інформацію в освітньому середовищі для комфортного навчання студентів з'явився новий документ «Силабус».

У Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (НАЗЯВО), «Силабус курсу» означають і описують, як електронний документ взаємозв'язку викладача/автора курсу і студентів/користувачів курсу. Він затверджений рішенням НАЗЯВО (протокол від 29 серпня 2019 р. № 9): це новина в системі забезпечення якості освіти. «Силабус – це документ, у якому роз'яснюється взаємна відповідальність викладача і студента. У ньому представляються процедури (у т.ч. стосовно deadlines і принципів оцінювання), політики (включно з політикою академічної доброчесності) і зміст курсу, а також календар його виконання. У силабусі мають бути озвучені вимірювані цілі, які викладач ставить перед своєю дисципліною. Студент має зрозуміти, чого він/вона зможе навчитися, чим саме може бути корисним цей курс. Силабус окреслює концептуальний перехід від «здобування знань» і «одержання практичних навичок» до компетентностей, що їх може за своїти студент, вивчаючи цей курс. Силабус включає в себе анотацію курсу, мету (компетентності), перелік тем, матеріали для читання, правила стосовно зарахування пропущених занять. На відміну від робочого тематичного плану і навчально-методичного комплексу дисципліни, силабус створюється для студента». Інакше кажучи, для студента створюється цілеорієнтація і план вивчення навчальної дисципліни.

Обов'язковими елементами Силабусу для студентів НАЗЯВО вважає:

- Анотація курсу – місце даної дисципліни в програмі навчання; мета курсу; тематика (порада: в анотації можна (бажано) відобразити підхід викладача для того, щоб студент розумів з ким/чим матиме справу).
- Мета курсу – компетентності, які студент набуде в результаті навчання.

- Організація навчання – перелік тем (загальні блоки).
- Оцінювання – бажано з прив'язкою до мети курсу (якщо студент має набути певні компетентності, то логічно, їхнє набуття підлягає оцінюванню – не обов'язково шляхом підсумкової атестації (іспиту) чи перевірки рівня засвоєних знань (реферату). Кожен результат навчання повинен оцінюватися окремо.
- Політика курсу.

НАЗЯВО наполягає, щоб Силабуси курсів були розміщені на сайті (веб-сторінці) кафедри.

Новим знанням для студентів виступає «політика курсу», де викладач/автор курсу описує вимоги для студентів, за якими вони мають навчатись щоб отримати підсумкову атестацію (залік чи іспит) в індивідуальний план.

Наведемо приклади Силабусів курсів з метою визначення чинників які впливають на формування професійних компетентностей екологів.

**Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
Факультет природничий
Кафедра екології**

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Математичні методи дослідження довкілля та банки екологічної інформації, українська мова
Викладачі	Семерня Оксана Миколаївна, доктор педагогічних наук, доцент кафедри екології
Профайл викладачів	http://ecolog.kpnu.edu.ua/kafedra/sklad-kafedry/semernia_oksana_mukolaivna/
E-mail:	semerniaoksana@gmail.com
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=801
Консультації	Формат і розклад проведення консультацій означений в документаціях кафедри екології щорічно.

У першому пункті Силабусу описується загальна електронна інформація викладача/ів/автора курсу/ів курсу та самої навчальної дисципліни. Це є зручною інформацією для студента.

2. Анотація до курсу

Програма вивчення навчальної дисципліни «Математичні методи та банки екологічної інформації» укладена відповідно до освітньої (освітньо-професійної/освітньо-наукової) програми підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 101 Екологія.

Корисність для студентів: підготовка студентів на пряму підготовки 101 Екологія до широкого використання статистичних методів і моделей для діагностики стану довкілля, при вивченні причинно-наслідкового механізму формування варіації та динаміки екологічних явищ і процесів, у моніторингу навколишнього природного середовища, при прогнозуванні стану екологічних процесів і ситуацій та прийнятті оптимальних управлінських рішень.

У другому пункті Силабусу є підпункт – «Корисність для студента», який роз'яснює йому мотивацію вивчення дисципліни на доступній українській мові. Це є корисною інформацією для студентів.

3. Мета та цілі курсу

Мета дисципліни «Математичні методи та банки екологічної інформації» є підготовка студентів 101 Екологія до широкого використання статистичних методів і моделей для діагностики стану довкілля, при вивченні причинно-наслідкового механізму формування варіації та динаміки екологічних явищ і процесів, у моніторингу навколишнього природного середовища, при прогнозуванні стану екологічних процесів і ситуацій та прийнятті оптимальних управлінських рішень.

Цей підпункт Силабусу курсу ставить мету і цілі, які студент програмує для якісного цілеорієнтування впродовж навчання даної дисципліни. Це є цілеорієнтований пункт Силабусу на прогнозовану пізнавальну діяльність студентів.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний).

Цей пункт описує форму: стандартний курс (очний, заочний), комбіноване навчання (наприклад, очний курс з елементами дистанційного навчання в системі Moodle). Дана інформація дає студентам можливість вибору форми курсу.

5. Результати навчання

ПРН 01	Здійснювати збір і обробку первинної документації для оцінки дій на на-вколишнє середовище, застосовувати екологічні знання для аналізу прикладних проблем у різних областях господарської діяльності, готувати документацію для екологічної експертизи і різних видів проектного аналізу.
ПРН 03	Знати основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук
ПРН 07	Уміння проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел, програмні засоби, ГІС-технології для підготовки або прийняття обґрунтованих рішень.
ПРН 15	Виконувати роботи з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень
ПРН 20	Розуміти і реалізовувати свої права та обов'язки як члена суспільства, верховенства права, прав і свобод людини.
ПРН 22	Демонструвати навички лабораторних, польових та експериментальних досліджень в екології.

Цей пункт складений відповідно освітньо-професійної програми «Екологія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за 101 Екологія. Інформація стандартизована – абстрактна.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	<i>Екологія, 101 Екологія</i>	-
Рік навчання/ рік викладання	<i>другий / 2019-2020</i>	-
Семестр вивчення	<i>четвертий</i>	-
нормативна/вибіркова	<i>вибіркова</i>	-
Кількість кредитів ЄКТС	<i>5 кредитів ЄКТС</i>	-
Загальний обсяг годин	<i>150 год.</i>	-
Кількість годин навчальних занять	<i>50 год.</i>	-
Лекційні заняття	<i>26 год.</i>	-

Практичні заняття	24 год.	-
Семінарські заняття	0 год.	-
Лабораторні заняття	0 год.	-
Самостійна та індивідуальна робота	100 год.	-
Форма підсумкового контролю	залік	-

Цей пункт описує розподіл годин за робочим навчальним планом 101 Екологія для бакалавріату. Інформація для формування причино-наслідкових пізнавальних відсіків часу.

7. Пререквізити курсу

Шкільний курс математики, фізики, біології, інформатики, математична статистика, загальна теорія статистики, соціальна і економічна статистики, галузеві статистики серед яких важливе місце займає статистика природних ресурсів і навколишнього середовища: статистика лісового господарства, статистика геологорозвідувальних робіт, статистика міського навколишнього середовища, статистика знешкодження відходів, статистика охорони і захисту лісу, статистика стану і забруднення атмосферного повітря; статистика стану, використання і охорони водних ресурсів, статистика стану і використання мінеральних ресурсів.

Цей пункт описує міждисциплінарні зв'язки і забезпечує розуміння студентів щодо застосування знань і їх перетрансформації в нові. Корисна інформація для студентів.

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Вивчення курсу не потребує використання програмного забезпечення, крім загальноновживаних програм і операційних систем.

Безкорисний пункт Силабусу.

9. Політики курсу

Письмові роботи. *Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (модульна контрольна робота, опорний конспект самостійної роботи).*

Академічна доброчесність. *Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування,*

втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідання занять. *Очікується, що всі студенти мають право на вільний вибір відвідування лекції і практичних занять курсу. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.*

Література. *Уся література, яку студенти не можуть знайти самотійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.*

Додаткові бали. *Очікується, що всі студенти мають право на отримання додаткових балів за написання рефератів.*

Цей пункт описується курсивом, щоб виділити його з основного тексту, з метою звернути увагу студентів на їх обов'язки і вимоги перед викладачами курсу для отримання підсумкової атестації в індивідуальну карту. Корисна інформація та перетинається з «Уставом» чинного університету і багато прав викладачів у цьому пункті обмежені. Тому в рамках, тимчасового положення про організацію освітнього процесу в університеті, викладачі дисципліни, мають права розписувати «політику курсу».

Цей пункт є пунктом обмеження прав вибору як для студентів так і для викладачів.

Безкорисний пункт Силабусу.

10. Система оцінювання та вимоги

Участь у роботі впродовж семестру – 100 балів.

Поточний і модульний контроль (100 балів)			Сума
Поточний контроль	МКР	Самостійна робота	100 балів
10 балів	50 балів	40 балів	

Максимальна кількість балів, яку можна отримати на практичному занятті – **12 балів** (за умови виконання всіх різновидів роботи, передбачених планами заняття).

Модульна контрольна робота за змістовим модулем складається з завдань різного ступеня складності. Максимальна кількість балів, яку можна отримати за модульну контрольну роботу в одному змістовому модулі становить **50 балів**.

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі студенти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Студенти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Оцінювання навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни	Оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою	Національна залікова оцінка
90-100 і більше	A (відмінно)	10	Відмінно	Зараховано
82-89	B (дуже добре)	25	Добре	
75-81	C (добре)	30		
67-74	D (задовільно)	25	Задовільно	
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		Незадовільно	Незараховано

34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			
------------	---	--	--	--

Якщо студент не виправив оцінки 0, 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях; не виконав або виконав МКР, завдання самостійної та індивідуальної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Студенти, які не мають академічної заборгованості за результатами поточного контролю, отримують оцінки за результатами підсумкового контролю у формі заліку з кредитного модуля.

Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, отримують за результатами підсумкового контролю у формі заліку оцінку F за шкалою ECTS та «не зараховано»/ «незадовільно» за національною шкалою.

Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю у формі заліку, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

Цей пункт роз'яснює студентам критерії оцінювання з даної дисципліни. У цілому, нормально-інформативний пункт Силабусу. З точки зору об'єктивності оцінювання, то претензії стосуються національної системи оцінки та їх критеріїв загалом.

Інші приклади Силабусів курсів.

Приклад 2. Елементи Силабусу курсу «Екологічна безпека та прогнозування стану довкілля»

Анотація до курсу

Програма вивчення навчальної дисципліни «Екологічна безпека та прогнозування стану довкілля» укладена відповідно до освітньої (освітньо-професійної/освітньо-наукової) програми підготовки фахівців пер-

шого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 101 Екологія.

Корисність для студентів: формування знань щодо екологічної безпеки на основі чіткого розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки і управління безпекою, набуття компетенцій із забезпечення екологічної безпеки та забезпечення засвоєння основних екологічних закономірностей та набуття компетентностей у роботі з об'єктами і елементами довкілля, а також ознайомлення студентів з основними поняттями, категоріями, теоріями, методами, проблемами екологічного прогнозування, навчити роботи з ними, умінню доцільно використовувати, розпізнавати його об'єкти, оцінювати та прогнозувати їх стан.

Мета та цілі курсу

Мета дисципліни є формування знань щодо екологічної безпеки на основі чіткого розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки і управління безпекою, набуття компетенцій із забезпечення екологічної безпеки та забезпечення засвоєння основних екологічних закономірностей та набуття компетентностей у роботі з об'єктами і елементами довкілля, а також ознайомлення студентів з основними поняттями, категоріями, теоріями, методами, проблемами екологічного прогнозування, навчити роботи з ними, умінню доцільно використовувати, розпізнавати його об'єкти, оцінювати та прогнозувати їх стан.

Формат курсу

Стандартний курс (очний).

Результати навчання

ПРН 01	Здійснювати збір і обробку первинної документації для оцінки дій на навколишнє середовище, застосовувати екологічні знання для аналізу прикладних проблем у різних областях господарської діяльності, готувати документацію для екологічної експертизи і різних видів проектного аналізу.
ПРН 02	Формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
ПРН 08	Уміти прогнозувати вплив природних та техногенних процесів на навколишнє середовище.

ПРН 10	Виявляти джерела і фактори шкідливого та негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я людини, визначати ступінь екологічного ризику.
ПРН 11	Вміти доносити до фахівців та широкого загалу ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у сфері екології.
ПРН 12	Уміти пояснювати соціальні, економічні, політичні наслідки впровадження екологічних проектів.
ПРН 13	Усвідомлювати відповідальність за наслідки реалізації природоохоронних заходів.
ПРН 14	Володіти навичками фахового оцінювання непередбачуваних екологічних проблем та шляхів їх вирішення.
ПРН 18	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
ПРН 19	Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендації по збереженню довкілля з залученням громадськості.
ПРН 20	Розуміти і реалізовувати свої права та обов'язки як члена суспільства, верховенства права, прав і свобод людини.
ПРН 21	Знати правові норми у сфері охорони навколишнього середовища, основи економіки і соціології.

Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	<i>Екологія, 101 Екологія</i>	-
Рік навчання/ рік викладання	<i>четвертий /2019-2020</i>	-
Семестр вивчення	<i>8-й</i>	-
нормативна/вибіркова	<i>вибіркова</i>	-
Кількість кредитів ЄКТС	<i>4</i>	-
Загальний обсяг годин	<i>120 год.</i>	-
Кількість годин навчальних занять	<i>72 год.</i>	-
Лекційні заняття	<i>32 год.</i>	-
Практичні заняття	<i>40 год.</i>	-
Семінарські заняття	<i>0 год.</i>	-
Лабораторні заняття	<i>0 год.</i>	-
Самостійна та індивідуальна робота	<i>48 год.</i>	-
Форма підсумкового контролю	<i>іспит</i>	-

Пререквізити курсу

«Вступ до спеціальності», «Загальна екологія (та неоекологія)», «Ландшафтна екологія», «Техноекологія», «Вища математика», «Фізика», «Хімія з основами біогеохімії», «Біологія», «Ґрунтознавство», «Метеорологія і кліматологія», «Гідрологія», «Моніторинг довкілля».

Система оцінювання та вимоги

Участь у роботі впродовж семестру – 60 балів.

Поточний і модульний контроль (60 балів)			Іспит/Сума (балів)
Поточний контроль	МКР	Самостійна робота	40 балів /100 балів
30 балів	20 балів	10 балів	

Додатково:

До індивідуального навчального плану студента заносяться результати підсумкового контролю у формі іспиту.

ІСПИТ (40 балів)

Білет містить 4 завдання: два теоретичні питання і два практичних завдання. Кожне питання важить 10 балів максимально.

Максимально можна отримати 40 балів.

Мінімально: 24 бали (60% від 40 балів)

Таким чином, Силабус курсу для бакалавріату екологів сприяє формуванню професійних компетентностей у рамках прогнозованості та цілеорієнтації освітнього процесу. Єдине, те, що бакалавріат екологів потребує підвищеної мотивації до освітнього процесу, загалом, та застосуванню управлінських впливів у зв'язку з віковими психолого-педагогічними особливостями.

3.3. ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ МАГІСТРАТУРИ В ФОРМІ СИЛАБУС ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЕКОЛОГІВ

Розглянемо як сприяє формуванню професійних компетентностей магістрантів-екологів Силабуси курсів на другому рівні вищої освіти.

Силабус курсу «Методика викладання екології в вищій школі».

**Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
Факультет природничий
Кафедра екології**

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викла- дання	Методика викладання екології у вищій школі, українська мова
Викладачі	Семерня Оксана Миколаївна, доктор педагогічних наук доцент, доцент кафедри екології
Профайл викладачів	http://ecolog.kpnu.edu.ua/kafedra/sklad-kafedry/semernia oksana mukolaivna/
E-mail:	semerniaoksana@gmail.com
Сторінка ку- рсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=32
Консультації	Формат і розклад проведення консультацій означений у документаціях кафедри екології щорічно.

У першому пункті Силабусу описується загальна електронна інформація викладача/ів/автора курсу/ів курсу і самої навчальної дисципліни. Це є зручною інформацією для студента з точки зору взаємозв'язку.

2. Анотація до курсу

Програма вивчення навчальної дисципліни «Методика викладання екології у вищій школі» укладена відповідно до освітньої (освітньо-професійної/освітньо-наукової) програми підготовки фахівців другого

(магістерського) рівня вищої освіти, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 101 Екологія.

Корисність для студентів є підготовка до передачі знань з екологічної освіти й виховання молоді у подальшій професійній діяльності.

У другому пункті Силабусу є підпункт «Корисність для студента» роз'яснює йому мотивацію й активізацію вивчення дисципліни на доступній українській мові. Це є корисною інформацією для студентів-магістрантів.

3. Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Методика викладання екології у вищій школі» є підготовка магістрантів спеціальності 101 Екологія до здійснення екологічної освіти й виховання молоді у подальшій професійній діяльності.

Цей підпункт Силабусу курсу ставить мету і цілі, які студент-магістрант програмує для якісного цілеорієнтування впродовж навчання даної дисципліни і програмування подальшої навчально-наукової діяльності. Це є цілеорієнтований пункт на прогнозовану навчально-пізнавальну і наукову діяльність фахівця екології.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний і заочний).

Цей пункт описує форму: стандартний курс (очний, заочний), комбіноване навчання (наприклад, очний курс з елементами дистанційного навчання в системі Moodle). Дана інформація дає можливість вибору студентами форми курсу. Особливо корисна даність для магістрантів, які прогнозують свій час на додаткові сфери діяльності.

5. Результати навчання

- Проводити аналіз, синтез, творче осмислення, оцінювання та систематизацію різноманітних інформаційних джерел для проведення досліджень у галузі екології та охорони довкілля.
- Використовувати психологічні засади з урахуванням психологічної структури особистості в навчально-виховному процесі у вищих навчальних закладах.

- Вміти використовувати дидактичні засади та здійснювати науково-методичне забезпечення навчально-виховного процесу у вищій школі.
- Вміти проводити організаційно-навчальні заходи, визначати зміст і обсяг аудиторних занять та самостійної роботи студентів, використовувати сучасні технічні засоби навчання під час педагогічної практики.
- Знати методологічні основи, сутність, принципи та проблеми екологічної освіти, сучасні підходи до екологічної освіти, обґрунтувати необхідність тих чи інших технологій екологічної освіти.

Цей пункт складений відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти за 101 Екологія. Інформація стандартизована – для магістрантів – містить прогнозовані цілі навчання з даної дисципліни.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	<i>Екологія, 101 Екологія</i>	<i>Екологія, 101 Екологія</i>
Рік навчання/ рік викладання	перший /2019-2020	перший /2019-2020
Семестр вивчення	<i>перший</i>	<i>Перший, другий</i>
нормативна/вибіркова	<i>вибіркова</i>	<i>вибіркова</i>
Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Загальний обсяг годин	<i>120 год.</i>	<i>120 год.</i>
Кількість годин навчальних занять	<i>40 год.</i>	<i>40 год.</i>
Лекційні заняття	<i>20 год.</i>	<i>6 год.</i>
Практичні заняття	<i>20 год.</i>	<i>8 год.</i>
Семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна та індивідуальна робота	<i>80 год.</i>	<i>106 год.</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>	<i>залік</i>

Цей пункт описує розподіл годин за робочим навчальним планом 101 Екологія для магістратури. Інформація для формування причинно-наслідкових пізнавальних відсіків часу магістрантів.

7. Пререквізити курсу

Екологічна освіта та виховання, педагогіка і психологія, навчальні дисципліни з фаху.

Цей пункт описує міждисциплінарні зв'язки і забезпечує розуміння студентів щодо застосування знань і їх перетрансформацію в нові. Корисна інформація для студентів.

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Вивчення курсу не потребує використання програмного забезпечення, крім загальноновживаних програм і операційних систем.

Безкорисний пункт Силабусу.

9. Політики курсу

Письмові роботи. *Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (модульна контрольна робота, опорний конспект самостійної роботи).*

Академічна доброчесність. *Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.*

Відвідання занять. *Очікується, що всі студенти мають право на вільний вибір відвідування лекції і практичних занять курсу. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.*

Література. *Уся література, яку студенти не можуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до викори-*

стання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

Додаткові бали. Очікується, що всі студенти мають право на отримання додаткових балів за написання рефератів.

Цей пункт описується курсивом, щоб виділити його з основного тексту, з метою звернути увагу студентів на їх обов'язки і вимоги перед викладачами курсу для отримання підсумкової атестації в індивідуальну карту. Корисна інформація та ця даність вкладається в рамки «Уставу» чинного університету і багато прав викладачів у цьому пункті обмежені. Тому в рамках, тимчасового положення про організацію освітнього процесу в університеті, викладачі дисципліни, мають права розписувати «політику курсу».

Даний пункт є пунктом обмеження прав вибору як для студентів так і для викладачів.

Безкорисний пункт Силабусу.

10. Система оцінювання та вимоги

Участь у роботі впродовж семестру – 100 балів.

Поточний і модульний контроль (100 балів)			Сума (балів)
Поточний контроль	МКР	Самостійна робота	100 балів
10 балів	50 балів	40 балів	

Максимальна кількість балів, яку можна отримати на практичному занятті – **12 балів** (за умови виконання всіх різновидів роботи, передбачених планами заняття).

Модульна контрольна робота за змістовим модулем складається з завдань різного ступеня складності. Максимальна кількість балів, яку можна отримати за модульну контрольну роботу в одному змістовому модулі становить **50 балів**.

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі студенти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Студенти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на

цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Оцінювання навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни	Оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою	Національна залікова оцінка
90-100 і більше	A (відмінно)	10	Відмінно	Зараховано
82-89	B (дуже добре)	25	Добре	
75-81	C (добре)	30		
67-74	D (задовільно)	25	Задовільно	
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		Незадовільно	Не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			

Якщо студент не виправив оцінки 0, 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях; не виконав або виконав МКР, завдання самостійної та індивідуальної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Студенти, які не мають академічної заборгованості за результатами поточного контролю, отримують оцінки за результатами підсумкового контролю у формі заліку з кредитного модуля.

Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, отримують за результатами підсумкового контролю у формі заліку оцінку F за шкалою ECTS та «не зараховано»/«незадовільно» за національною шкалою.

Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю у формі заліку, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

Цей пункт роз'яснює студентам критерії оцінювання з даної дисципліни. У цілому, нормативно-інформаційний пункт Силабусу. З точки зору об'єктивності оцінювання, то претензії стосуються національної системи оцінки та їх критеріївзагалом.

Інші приклади Силабусів курсів.

Приклад 2. Елементи Силабусу курсу «Природозберігаючі технології»

Анотація до курсу

Програма вивчення навчальної дисципліни «Природозберігаючі технології» укладена відповідно до освітньої (освітньо-професійної/освітньо-наукової) програми підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 101 Екологія.

Корисність для студентів є формування знань щодо дієвого середовища для економічного і соціального прогресу, який базується на мінімізації негативного впливу на довкілля та ефективному використанні природних ресурсів при збереженні гідного рівня життя населення.

Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни є формування знань студентів щодо дієвого середовища для економічного і соціального прогресу, що базується на мінімізації негативного впливу на довкілля та ефективному використанні природних ресурсів при збереженні гідного рівня життя населення.

Формат курсу

Стандартний курс (очний і заочний).

Результати навчання

ПРН 07	Вміння розробляти стратегії та програми збереження біорізноманіття, відновлення окремих видів та розробляти першочергові заходи щодо збереження і відновлення біорізноманіття для окремих екосистем цінних природних комплексів, географічних зон.
ПРН 13	Економічно обґрунтовувати впровадження нових технологій, які направлені на створення безвідходних виробництв, розраховувати шкоду народному господарству, якщо порушуються допустимі норми складування відходів в навколишньому середовищі.
ПРН 15	Науково обґрунтовувати стратегії розвитку суспільства, використовувати нормативну базу міжнародних і державних структур.
ПРН 16	Робити аналіз техногенного навантаження на природне середовище в регіонах, давати оцінку впливу галузей народного господарства на довкілля, аналізувати динаміку викидів найпоширеніших забруднюючих речовин в області і в розрізі населених пунктів.
ПРН 17	Застосування методів розрахунку характеристик агроекосистем та техногенно-змінених ландшафтів в умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.
ПРН 18	Вміти формувати екологічну політику підприємства й організувати її доступність і декларування перед усіма зацікавленими сторонами для своєчасного корегування та послідовного покращання.
ПРН 20	Використовувати норми, методи контролю та ефективності природоохоронних технологій при захисті природних складових довкілля та оцінювати біологічну (екологічну) безпеку сучасних технологій.
ПРН 21	Вміти розробляти критерії, методики та процедури проведення екологічного маркування, вдосконалювати систему екологічного управління з метою збереження довкілля, створювати екомаркетингові проекти.

Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	<i>Екологія, 101 Екологія</i>	<i>Екологія, 101 Екологія</i>
Рік навчання/ рік викладання	перший /2019-2020	перший /2019-2020
Семестр вивчення	<i>перший</i>	<i>Перший, другий</i>
нормативна/вибіркова	<i>вибіркова</i>	<i>вибіркова</i>
Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Загальний обсяг годин	<i>120 год.</i>	<i>120 год.</i>
Кількість годин навчальних занять	<i>40 год.</i>	<i>14 год.</i>
Лекційні заняття	<i>14 год.</i>	<i>6 год.</i>
Практичні заняття	<i>26 год.</i>	<i>8 год.</i>
Семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна та індивідуальна робота	<i>80 год.</i>	<i>106 год.</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>	<i>залік</i>

Пререквізити курсу

Економіка природокористування, загальна екологія, екологічна безпека, моделювання і прогнозування стану довкілля, урбоекологія.

Висновок: навчальна дисципліна «Природозберігаючі технології» формує професійні компетентності майбутнього еколога в аспекті переконань щодо захисту довкілля.

Приклад 3. Елементи Силабусу курсу «Екологічний маркетинг»

Анотація до курсу

Програма вивчення навчальної дисципліни «Екологічний маркетинг» укладена відповідно до освітньої (освітньо-професійної/освітньо-наукової) програми підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 101 Екологія.

Корисність для студентів є надання знань про основні положення, принципи, методи й особливості здійснення екологічного маркетингу.

Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни є надання знань про основні положення, принципи, методи й особливості здійснення екологічного маркетингу.

Формат курсу

Стандартний курс (очний і заочний).

Результати навчання

ПРН 07	Вміння розробляти стратегії та програми збереження біорізноманіття, відновлення окремих видів та розробляти першочергові заходи щодо збереження і відновлення біорізноманіття для окремих екосистем цінних природних комплексів, географічних зон.
ПРН 13	Економічно обґрунтовувати впровадження нових технологій, які направлені на створення безвідходних виробництв, розраховувати шкоду народному господарству, якщо порушуються допустимі норми складування відходів в навколишньому середовищі.
ПРН 15	Науково обґрунтовувати стратегії розвитку суспільства, використовувати нормативну базу міжнародних і державних структур.
ПРН 18	Вміти формувати екологічну політику підприємства й організувати її доступність і декларування перед усіма зацікавленими сторонами для своєчасного корегування та послідовного покращання.
ПРН 21	Вміти розробляти критерії, методики та процедури проведення екологічного маркування, вдосконалювати систему екологічного управління з метою збереження довкілля, створювати екомаркетингові проекти.

Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	<i>Екологія, 101 Екологія</i>	<i>Екологія, 101 Екологія</i>
Рік навчання/ рік викладання	перший /2019-2020	перший /2019-2020
Семестр вивчення	<i>перший</i>	<i>Перший, другий</i>
нормативна/вибіркова	<i>вибіркова</i>	<i>вибіркова</i>
Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Загальний обсяг годин	<i>120 год.</i>	<i>120 год.</i>
Кількість годин навчальних занять	<i>40 год.</i>	<i>16 год.</i>
Лекційні заняття	<i>20 год.</i>	<i>8 год.</i>
Практичні заняття	<i>20 год.</i>	<i>8 год.</i>
Семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна та індивідуальна робота	<i>80 год.</i>	<i>104 год.</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>	<i>залік</i>

Пререквізити курсу

Економіка природокористування, загальна екологія, екологічна безпека, моделювання і прогнозування стану довкілля, урбоекологія.

Висновок: навчальна дисципліна «Екологічний маркетинг» формує професійні компетентності майбутнього еколога в аспекті застосування управлінських впливів на екологізацію населення.

Таким чином, Силабус курсу для магістратури екологів сприяє формуванню професійних компетентностей у рамках прогнозованості і цілеорієнтації освітнього процесу. Особливістю магістратурних Силабусів курсів є те, що студенти другого рівня вищої освіти мають більше усвідомлення щодо освітнього процесу загалом, і тому, для магістрантів

ефективніше застосовувати нову інформаційну платформу «Силабус курсу».

Основна ідея оцифровування освітнього процесу – глобальна тенденція світу використовувати електронну техніку і це є новий технічний прогрес, який зупинити ми не в змозі. Саме через таку унікальність, ми й упроваджуємо нові інформаційні платформи в освітній процес для комфортного навчання студентів і раціонального використання їхнього часу вектором «Важливо-Головне».

3.4. ПРО ЕЛЕКТРОННИЙ ЖУРНАЛ ОБЛІКУ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ-ЕКОЛОГІВ АКАДЕМІЧНОЇ ГРУПИ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА

Розглянемо оцифровування журналів академічних груп в освітньому процесі з метою розкриття чинників формування їх професійних компетентностей екологів у сьогоденні актуальної тенденції.

Так, у положенні про електронний журнал обліку навчальної роботи студентів академічної групи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, яке розроблено відповідно до Закону України «Про освіту», Положення про організацію освітнього процесу Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Концепції інформатизації Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка на 2015-2020 роки, йдеться про основну ідею запровадження е-журналу в університеті та прямого впливу такого виду інформації на формування професійних компетентностей майбутніх фахівців через прозоре й відкрите оцінювання освітньої діяльності студентів, майбутніх екологів зокрема.

Описано, що метою Положення про електронний журнал обліку навчальної роботи студентів академічної групи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (далі – Університет) є визначення основних засад порядку ведення електронного журналу обліку навчальної роботи студентів академічної групи названого Університету. І цією метою означені орієнтири впровадження інноваційних технологій оцінювання якості і результативності вищої освіти.

Також у Положенні про електронний журнал обліку навчальної роботи студентів академічної групи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка викладено основні вимоги та порядок до ведення електронного журналу обліку навчальної роботи студентів академічної групи Університету, функції викладача, завідувача кафедри та деканату. Ця інформація є цілеорієнтацією для науково-педагогічних працівників, які забезпечують освітній процес і формують професійні компетентності майбутніх фахівців, зокрема й екологів.

Описано що, електронний журнал обліку навчальної роботи студентів академічної групи Університету (далі – Журнал) – це програмне забезпечення на основі веб-технологій, що відповідає основним вимогам: сумісність з усіма сучасними стандартами, підтримка інтернет-технологій, а також можливість збільшення функціональності за рахунок взаємодії з програмним забезпеченням незалежних постачальників; здатність інтегрувати в єдиному розподіленому інформаційному середовищі керування всіма аспектами навчальної дисципліни; масштабованість, яка гарантує стабільність системи за умов зростання обсягу оброблюваної інформації та кількості одночасно працюючих користувачів; здатність працювати на різних апаратних платформах, операційних системах, серверах баз даних [52].

Таке програмне забезпечення має ряд переваг і недоліків у сфері свого застосування, про які описано в *пункті 3.1* даної роботи.

Зазначено, що Журнал є автоматизованою системою обліку результатів навчальної діяльності студентів та відвідування ними навчальних занять, складовою системи автоматизації управління в Університеті у сфері організації освітньої діяльності. Виділено, що система забезпечує генерацію аналітичної інформації, і це може використовуватися як підґрунтя для прийняття управлінських рішень, спрямованих на покращення якості освіти. Звичайно, електронний журнал обліку успішності студентів виявляє інноваційні тенденції оцифровування матеріалів, та сумнівно, що має підґрунтя для забезпечення якості освіти через те, що це є реєстрація обліку успішності, а не сама успішність студентів.

Далі ведеться про те, що даний Журнал вводиться з метою здійснення моніторингу освітнього процесу, оперативного управління освітнім процесом студентів, підвищення їх мотивації до навчання, визначення проблемних питань в організації навчальної діяльності, покращення якості надання освітніх послуг [52].

У цьому абзаці висвітлюється глобальна мета введення Журналу в систему освітнього процесу Університету Огієнка.

Означено, що введення Журналу спрямовано на: забезпечення високотехнологічного та сучасного підходу до автоматизації обліку навчальної діяльності студентів-екологів; створення інформаційної системи обліку відвідування навчальних занять та успішності студентів-

екологів; забезпечення відкритості та прозорості освітнього процесу; формування зворотного зв'язку між студентами та викладачами й адміністрацією Університету; відображення особистісного та професійного зростання кожного студента; забезпечення контролю за виконанням своїх обов'язків усіма учасниками освітнього процесу [52].

Тут йдеться про забезпечення можливості на якість і результативність освітнього процесу в Університеті Огієнка через впровадження інноваційних програмних продуктів у нього. Та не визнано про порушення конституційних прав громадян України на не розголошення особистої інформації, які описані в Конституції України: Розділ II статті 21-68.

Розглянемо питання про об'єкти моніторингу навчальної роботи академічної групи студентів. Так, моніторинг навчальної роботи академічної групи студентів-екологів-екологів спрямований на виконання вимог нижчезазначених нормативних документів, які регламентують освітній процес в Університеті: Положення про організацію освітнього процесу в Університеті; Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Університеті; методичні матеріали щодо змісту та організації самостійної роботи студентів, поточного й підсумкового контролю знань з навчальної дисципліни кафедри екології; робочі програми навчальних дисциплін кафедри екології; графік освітнього процесу кафедри екології. Об'єктом моніторингу Журналу для студентів-екологів є результати їх навчальної діяльності, стан їх академічної дисципліни в екологічному ключі.

Рекомендують у Журналі віддзеркалювати:

- Дотримання затвердженого в установленому порядку розкладу навчальних занять студентів, графіків консультацій і графіків контролю за самостійною та індивідуальною роботою студентів, майбутніх екологів зокрема.
- Результати поточної успішності студентів (майбутніх екологів зокрема) і підсумкового контролю знань з автоматичною конвертацією в бали відповідно до критеріїв оцінювання за кредитно-трансферною системою організації освітнього процесу з кожної навчальної дисципліни, у тому числі майбутніх екологів.
- Відвідування студентами-екологами навчальних занять із зазначенням причин пропусків.

- Накопичені бали за всі види робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни, зокрема: отримані бали на навчальних заняттях; результати експрес-контролю; результати модульних контрольних робіт; результати участі студентів у колоквиумах, тренінгах; результати відпрацювання студентами пропущених навчальних занять; результати інших видів робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни, зокрема й екології.

Аналізуючи рекомендації оформлення Журналу, варто відмітити, що на цей вид діяльності, науково-педагогічному працівнику, який забезпечує освітній процес в Університеті, треба виділити поза аудиторний час, який оплачується додатково чи входить до норм оплати часу за другу половину дня. Альтернативою може бути окрема ставка лаборанта кафедри, зокрема й кафедри екології, який має обов'язком заповнювати всі журнали академічних груп названої кафедри вкінці тижня, перенесенням даних із паперових журналів академічних груп названої кафедри в електронні.

Розглянемо питання про відпрацювання студентами-екологів пропущених та не зарахованих навчальних занять.

У Положенні зазначено, що за допомогою програмного забезпечення електронного Журналу система додатково здійснює: автоматизований підрахунок суми балів за навчальні заняття, модульну контрольну роботу, самостійну роботу, індивідуальні завдання з кожного змістового модуля, рейтингової оцінки за навчальну дисципліну; формування автоматизованої звітності за результатами поточної успішності, підсумкового контролю знань та відвідування навчальних занять; ведення реєстру студентів-екологів, викладачів, кафедр та факультетів, спеціальностей і напрямів підготовки, навчальних дисциплін; забезпечення зворотного зв'язку між користувачами через систему інформаційних повідомлень, журнал зауважень і пропозицій.

Та не описано, хто має розробити програмне забезпечення обліку в Журналі оцінювальної шкали та критеріїв оцінювання по кожному виду робіт. Ця робота є професійною для програміста, і викладач не зобов'язаний виконувати його роботу чи за додатковою згодою, виконати цю роботу на окремій посаді, за додаткову заробітну плату. Інакше, викладач втрачає професійну компетентність якісно і результативно

забезпечувати освітній процес, виконуючи додаткові ролі програміста чи лаборанта.

Розглянемо питання про Порядок ведення Журналу.

У Положенні зазначено, що Журнал ведуть для кожної дисципліни навчального плану з наступною автоматичною інтеграцією результатів роботи студентів у зведеній відомості. Тут фраза «автоматичною інтеграцією роботи» передбачає начебто те, що програмний продукт е-журналу має бути узгоджений технічно програмістами...та проблема в тім, що програмістами виступають викладачі навчальної дисципліни, які методами некваліфікованої набутої компетентності, програмують додаткові ресурси в навчальній дисципліні, яку викладають.

Вартує обрати пілотні групи викладачів і програмістів, які спочатку розроблять діючу програму е-журналу зі шкалою оцінювання в одновимірній системі (у балах). На тепер ми маємо багатофакторне оцінювання, не зрозуміле комп'ютерній програмі: в оцінках за 12-ти бальною шкалою в поточному контролюванні; потім у баловій шкалі в тематичному контролюванні і нарешті, у шкалі літерно-баловій чи двійковій якісній шкалі «зараховано-незараховано» у підсумковому контролюванні. Це не допустима операція для алгоритмічної мови програмування програмних продуктів системи оцінювання. Для цього варто всі шкали контролювання підвести під спільну шкалу оцінювання і визначити її критерії.

Саме для цього варто визначити пілотні групи викладачів, програмістів і студентів, які цю платформу Журнал апробують, неузгодженість відкоригують, виправлять і запропонують чистий зразок (модель) е-Журналу з якісною системою оцінювання.

Також, описано, що закріплення викладачів за дисциплінами в електронних журналах академічних груп студентів здійснюють співробітники деканатів до початку практичних і семінарських занять кожного семестру навчального року на підставі розкладу навчальних занять студентів відповідного факультету, зокрема природничого. У силу того, що національна система вищої освіти залежить на пряму від централізованої Єдиної Базы Даних Вступників, то не має можливості до початку семестру, особливо першого, означити точну кількість студентів і груп у закладі вищої освіти. Тому ця проблема залишається відкритою за фактом централізації.

Формування потоків, груп із вивчення вибіркових дисциплін (за потреби для деяких нормативних) здійснюють адміністратори електронних ресурсів кафедри на підставі підготовленого деканатом витягу з наказу про внесення дисциплін вільного вибору до індивідуальних планів студентів-екологів. Аналогічна картина, описана в попередньому абзаці.

Аналізуючи тези: «Заповнення журналу здійснює викладач особисто впродовж тижня, але не пізніше кінця тижня, у якому були проведені заняття.» і «Відповідальність за своєчасне заповнення та достовірність введеної у журнал інформації несуть викладачі.», маємо ситуацію двовимірності... П'ятниця, четверта пара триває від 14.20 годин до 15.55 годин, форма: практичне заняття із поточним оцінюванням студентів з можливими не задовільними оцінками! (не бали) і пропущеними! заняттями ... Проблема відкрита.

Порядок заповнення журналу регламентує «Інструкція викладача з ведення електронного журналу обліку навчальної роботи студентів академічної групи».

Аналізуючи тези: «Для відображення результатів навчання різних академічних груп, які вивчають іноземну мову чи вибіркові дисципліни в одного викладача, формують віртуальні навчальні групи. Результати навчальної діяльності здобувачів вищої освіти автоматично фіксуються в Журналах академічних груп факультетів, студентами яких вони є», не спостерігаємо причино-наслідкову закономірність фраз.

Аналізуючи тези: «Після відпрацювання студентами пропущених занять або перескладених модульних (контрольних) чи інших видів робіт. Після внесення результатів у Журнал інформація одразу стає доступною для завідувача кафедри, деканатів, кураторів академічних груп, студентів та адміністрації Університету. При перегляді журналу ці користувачі отримують доступ до оцінок у розрізі тем академічної дисципліни, дати виставлення оцінки та прізвища викладача, який виставив оцінку, а також історію змін до оцінки у випадку перескладання.», висновковуємо порушення конституційних прав громадян щодо поширення публічної інформації, увесь Розділ II Конституції України.

Узагальнюючи факт, що у системі для викладача передбачена можливість автоматичного обчислення результатів успішності навчальної групи на поточну дату, сподіваймось, що дана програма е-журналу, ро-

бить автоматизовано розрахунки балів і оцінок і літерно-балових і дво-вимірних шкал в Єдиній Системі Оцінювання.

Тези «До початку сесії в останній день занять о 22.00 доступ викладачів до Журналу автоматично припиняється. У відповідній колонці Журналу автоматично відображається сума набраних студентом балів за всі види поточної роботи.» є сумнівними, в актуальному їх виконанні, через диференційовану в часі, систему «початку сесій» для бакавріату, для молодших спеціалістів, магістрантів, аспірантів, заочників (бакалавріату, молодших спеціалістів, магістрантів, аспірантів), стажувальників, здобувачів позашкільної освіти тощо.

Теза про «Запровадження журналу не відмінняє ведення кожним викладачем журналу обліку роботи академічної групи.», виступає фактично перехрещенням усього попереднього змісту електронного Журналу...це є подвійна робота викладача, додатково неоплачувальна, і не виконує функцій оцифровування освітнього процесу в вищих закладах освіти.

Наприклад, Національний Університет «Острозька Академія» не використовує паперові журнали академічних груп.

Нейтральна фраза про закріплення за однією академічною групою студентів-екологів кількох викладачів, вони всі отримують доступ до сторінки журналу, на якій відображено результати роботи студентів-екологів цієї академічної групи, несе автоматичне розуміння і інформативність.

Порушенням конституційних прав громадян України, Розділ II, є теза «Накопичення масиву оцінок та результатів відвідування занять, формування автоматичних звітів надає можливість завідувачам кафедр, деканатам, навчальному відділу аналізувати навчальну діяльність як окремого студента, так і загалом групи, курсу, факультету тощо.». Студенти мають право оскаржити це порушення в встановленому судовому порядку.

Зазначено, що початкову реєстрацію викладачів, а в разі потреби зміну реєстраційних даних у системі ведення Журналів, та надання їм методичної допомоги здійснюють адміністратори електронних ресурсів кафедри, яких призначає ректор за погодженням завідувача кафедри, із числа осіб навчально-допоміжного персоналу кафедр, зокрема й ка-

федри екології. Зазначене речення означає, що має бути адміністратор кафедри екології на ставці, яку призначає ректор, і надаватиме методичну допомогу, про зміст якої не написано.

Вартує визначити обов'язки адміністратора і записати в інструкцію щодо наданої посади.

Деканати перед початком навчального року створюють реєстр користувач серед студентів, яким система автоматично генерує логіни та паролі доступу відповідно до «Інструкції ведення електронного журналу обліку навчальної роботи студентів академічної групи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка». Зокрема, деканат природничого факультету, доводить до відома студентів-екологів відомості щодо їх авторизації у двотижневий термін. Через централізовану систему вступу до закладу вищої освіти, насправді, цей термін залежить від Міністерства Освіти і Науки України.

Також, деканат природничого факультету має відновлювати авторизацію користувачів-студентів-екологів у разі втрати або блокування системою їх персональних даних.

Деканат природничого факультету вводить також і персоніфіковані дані студента-еколога з причиною пропусків аудиторних занять та їх диференціації («з поважної причини», «без поважної причини» тощо).

Питання щодо користувачів інформацією журналу та рівні доступу розкриємо відповідно Положення з акцентом на природничий факультет і кафедру екології.

Користувачами інформації про перебіг освітнього процесу природничого факультету та результати роботи студентів-екологів є:

- студенти-екологи, які стежать за результатами навчання впродовж семестру і мають можливість переглянути свої оцінки з усіх навчальних дисциплін, ознайомитись з рейтинговою позицією серед студентів-екологів своєї навчальної групи та факультету, проаналізувати звіти про власну успішність упродовж заданого проміжку часу (тиждень, місяць, семестр), одержати інформацію про академічну заборгованість (якщо така є), а також переглянути графіки відпрацювання і консультацій пропущених та незарахованих занять;
- викладачі, які працюють чи викладають на природничому факультеті, що безпосередньо вносять результати поточної успішності студентів-екологів, індивідуальної самостійної роботи, модульного контролю, відпрацювання;

- завідувачі кафедр природничого факультету чи кафедр інших факультетів, на яких працюють інші викладачі, причетні до викладання навчальних дисциплін на природничому факультеті, аналізують інформацію про оволодіння студентами-екологами, знань з дисциплін кафедри екології та не менше 2-х разів на семестр обговорюють її на засіданнях кафедри екології;
- декан природничого факультету та його заступники з навчальної роботи та забезпечення якості вищої освіти, які аналізують інформацію про перебіг освітнього процесу в академічних групах та курсах і на її підставі контролюють дотримання встановлених вимог до його організації на природничому факультеті;
- навчальний відділ, який створює та динамічно оновлює реєстр факультетів, кафедр та навчальних дисциплін, закріплених за відповідними кафедрами; має доступ до аналітичної інформації системи курсів, факультетів, спеціальностей, реєстру користувачів-студентів-екологів, користувачів-викладачів;
- керівник навчально-методичного центру забезпечення якості освіти;
- ректор, перший проректор і проректор з науково-педагогічної роботи.

Навчально-методичний центр забезпечення якості освіти в установленому порядку та за затвердженими формами надає звіти ректорату про перебіг навчального процесу та результати поточного контролю успішності й екзаменаційних сесій, здійснює організаційно-методичну та технічну підтримку ведення Журналу на природничому факультеті.

У Положенні означено, що структура ведення електронного журналу передбачає поділ журналу на такі категорії: Лекції; Практичні заняття; Лабораторні заняття; Самостійна робота; Модульний контроль; Індивідуальне навчально-дослідне завдання; Екзамен.

Отже, з описаного вище, аналізуючи тези даного Положення вивчаємо, що електронний Журнал має значні переваги в користуванні серед студентів і викладачів і адміністрації університету та вимагає багато додаткового часу на його технічне оформлення. Для вирішення проблем з використанням часу можна вписати його в другу половину дня як організаційну чи методичну частину роботи викладача і отримувати за це заробітну плату. За цього варто відмовитись від па-

перової версії журналів академічних груп як анахронізм і оцифрувати оцінювальну діяльність студентів у електронній формі. До цього ж варто оцінювальний блок в електронному журналі звести до Єдиної бальної шкали вимірювання рівня їх успішності з чітко визначеними критеріями оцінювання, які були б узгоджені із кредитно-модульною системою оцінювання, що запроваджена в Університеті Огієнка.

ВИСНОВКИ

1. Здійснили психолого-педагогічний аналіз і описали його основи щодо сучасного стану досліджень з проблеми професійних компетентностей еколога й встановили чинники, які сприяють їх формуванню: урахування індивідуальних нейрофізіологічних особливостей протікання психічних когнітивних процесів для забезпечення пізнання індивіда; з'ясували проблеми становлення екологічного виховання особистості в Україні: це комбінування й управління теоретичних і практичних методів впливу (психологічна установка, навчання ставлень, залучення до діяльності).

2. Розробили й інтерпретували педагогічну концепцію формування професійних компетентностей для підготовки бакалавріату і магістратури з екології, майбутнього викладача з екології та з'ясували, що: підвищення якості професійних компетентностей майбутнього фахівця з екології здійснюються на основі використання диференційованих спеціальних прийомів як то: споглядання, наслідування, спостереження, повного володіння методологією здобування знань, «навчання за пам'ятовуванню», інформаційного орієнтування, формулювання проблеми; освітній процес бакалавра і магістра 101 Екологія, викладача з екології супроводжується етапами, які по чергово містять причинність та наслідковість; оцінювання та створення; моделювання та прогнозування; ідентифікацію; викладання; переконання; інтегральність мислення; аксіоматичність; гіпотезу та припущення; системний підхід; теорію та нерозривно пов'язані з сформованим професійним середовищем.

3. Створили дидактичне забезпечення компетентнісного навчання для підготовки бакалавра і магістра 101 Екологія, викладача з екології у вигляді матеріалів для: використання теоретичних методів наукового пізнання в першокурсників-екологів; формування компетентісно-світоглядних якостей майбутнього фахівця на молодших курсах бакалавріату; проходження активної асистентської практики магістрантів другого курсу; поглиблення й розширення меж фахової практики майбутніх фахівців із акцентами спеціалізації 101 Екологія; організації й проведення звітних студентських конференцій для бакалавріату та магістратури 101 Екологія; вироблення науково-практичних якостей у старшокурсни-

ків-екологів під час участі на Міжнародних, Всеукраїнських студентських конференціях; оновлення змісту такого навчання в магістрантів 101 Екологія й цілеспрямованого розвитку авторського професійного стилю діяльності майбутнього викладача екології.

4. Створили інформаційне забезпечення компетентнісного навчання для підготовки бакалавра і магістра 101 Екологія, викладача з екології у вигляді матеріалів для: використання дистанційної платформи MOODLE, інформаційного середовища в формі СИЛАБУС для бакалавріату та магістратури.

5. Експериментально перевірили ефективність розробленої педагогічної концепції формування професійних компетентностей еколога у вигляді: постановки й організації локального етапу; планування покрокової стратегії навчання екології та її методики; пошуку та виявлення меж запровадження ідеї якісного та результативного навчання екології і її методики; виявлення активних напрямів для подальшого розвинення; трансформації взаємозв'язку теоретичного й емпіричного підходів для практичного застосування в екологічну освіту і виховання.

ЛІТЕРАТУРА

1. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні / Буркинський Б.В., Галушкіна Т.П., Реутов В.Є. Одеса: ІПРЕЕД НАН України; Саки: ПП «Підприємство Фенікс», 2013. 348 с.
2. Club of Rome [Електронний ресурс]. URL: <http://www.clubofrome.org>
3. co-Stream [Електронний ресурс]. URL: <http://www.eco-stream.com.ua>
4. EcoLife [Електронний ресурс]. URL: <http://www.ecolife.org.ua>
5. GreenHome [Електронний ресурс]. URL: <http://www.greenhome.com.ua>
6. Greenpeace International [Електронний ресурс]. URL: <http://www.greenpeace.org/international>
7. База Законодавча України [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show>.
8. Богобоящий В. В. Принципи моделювання та прогнозування в екології: підруч. / В.В. Богобоящий, К.Р. Чурбанов [та ін.] Київ: Центр навчальної літератури, 2014. 216 с.
9. Буркинський Б.В. “Зелена” економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні: монографія / Б.В. Буркинський, Т.П. Галушкіна, В.Є. Реутов ; Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. Одеса: Підприємство Фенікс, 2011. 348 с.
10. Веклич О.О. Економічний механізм екологічного регулювання в Україні / О.О. Веклич ; Рада нац. безпеки і оборони України, Укр. ін-т дослідж. навколиш. середовища і ресурсів. Київ, 2003. 88 с.
11. Вівевич А.М. Екологічний маркетинг: навч. посіб. / А.М. Вівевич, Т.В. Вайданич, І.І. Дідович та ін. Львів: УкрДЛТУ, 2002. 248 с.
12. Всеросійський екологічний портал Ecoportal [Електронний ресурс]. URL: <http://www.ecoportalsu>
13. Всесвітній фонд дикої природи WWF [Електронний ресурс]. URL: <http://www.panda.org>
14. Всеукраїнська екологічна громадська організація «МАМА-86» [Електронний ресурс]. URL: <http://www.mama-86.org.ua>
15. Галушкіна Т.П. Національна політика “зеленого” зростання в Україні / Т.П. Галушкіна, Л.О. Мусіна, Н.І. Хумарова ; Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. Одеса, 2012. 271 с.
16. Глобальний екологічний фонд GEF [Електронний ресурс]. URL: <http://www.gefweb.org>

17. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019 - 2001. Видання офіційне. Київ: Держстандарт України, 2012.
18. Дорогунцов С.І., Ральчук О.М. Управління техногенно- екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку. Наукове видання. Київ, 2015. 174 с.
19. Екологічна статистика [Електронний ресурс]. URL: <http://www.uchebniks.net/book/227-ekologichna-statistika-navchalnij-posibnik-tarasova -vv.html>
20. Екологічний клуб «Еремурус» [Електронний ресурс]. URL: <http://www.eremurus.org>
21. Екологія життя [Електронний ресурс]. URL: <http://www.eco-live.com.ua>
22. Екологія і закон. Екологічне законодавство України. У двох книгах. Київ: Юрінком Інтер, 2017. 574 с.
23. Екологія-Право-Людина (ЕПЛ) [Електронний ресурс]. URL: <http://www.epl.org.ua>
24. Екосередовище і сучасність: у 8 т. / С.І. Дорогунцов, М.А. Хвесик, Л.М. Горбач, П.П. Пастушенко. Київ: Кондор, 2007. Т. 6: Екосередовище та євроінтеграційні процеси. 622 с.
25. Еко-Україна [Електронний ресурс]. URL: <http://www.eco-ukraine.org.ua>
26. Еріна А.М. Статистичне моделювання і прогнозування. Київ: КНЕУ. 170 с.
27. Європейський еко-форум [Електронний ресурс]. URL: <http://www.eco-forum.org>
28. Журнал "Натураліст" [Електронний ресурс]. URL: <http://www.proeco.visti.net/naturalist/index.cgi>
29. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2017. № 29. Ст.315.
30. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку». Дата прийняття: 20.03.18 / Номер: 2354-VIII.
31. Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища : навчальний посібник / Ю.С. Голік, А.В. Войтенко, О.Е. Ілляш та ін. Полтава: Оріяна, 2014. 170 с.
32. Запровадження принципів "Глобального зеленого курсу" у модель економічного розвитку України: наук. доп. / [Б.В. Буркинський, Т.П. Галушкіна, Л.О. Мусіна та ін.] ; Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. Одеса, 2012. 46 с.
33. Зелена економіка. Зелені інвестиції. Зелений туризм : матеріали 2 Міжнар. екол. форуму, 25-26 верес. 2014 р. / [упоряд.: О.С. Голікова, А.П. Коджебаш, В.В. Бородіна] ; Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України [та ін.]. Одеса: Пальміра, 2014. 248 с.

34. Зелена економіка. Зелені технології. Зелені інвестиції : матеріали Міжнар. конф., 6-7 жовт. 2011 р. : зб. тез / Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. Одеса, 2011. 319 с.
35. Ілляшенко С.М., Прокопенко О.В. Екологічний маркетинг. *Економіка України*. 2003. № 12. С. 56-61.
36. Інструкція по створенню типового навчально-методичного курсу засобами Moodle. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018.
37. Киевский эколо-культурный центр [Електронний ресурс]. URL: <http://www.ecoethics.ru>
38. Комітет екологічного порятунку України [Електронний ресурс]. URL: <http://www.eco-ua.org>
39. Конвенція про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті 1991. *Юридична енциклопедія*: [в 6-ти т.] / ред. кол. Ю.С. Шемшученко (відп. ред.) [та ін.]. Київ: Українська енциклопедія, 2001. Т. 3: К-М. 792 с.: іл. ISBN 966-7492-03-6.
40. Лаврик В.І. Моделювання і прогнозування стану довкілля : підручник. Київ: Академія, 2014. 400 с.
41. Любинський О.І., Семерня О.М., Федорчук І.В. Освітньо-професійна програма «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки. Кваліфікація: Бакалавр з екології. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет, 2019.
42. Любинський О.І., Семерня О.М., Федорчук І.В. Освітньо-професійна програма «Екологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки. Кваліфікація: Магістр з екології, Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет, 2019.
43. Маркетинг: бакалаврський курс : навч. посіб. / за заг. ред. д. е. н., проф. С.М. Ілляшенка. Суми: Університетська книга, 2004. 976 с.
44. Медкопортал [Електронний ресурс]. URL: <http://www.health.gov.ua>
45. Методи оцінки екологічних втрат / за ред. Л.Г. Мельника, О.І. Карінцевої. Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. 288 с.
46. Методичні рекомендації з розробки Силабусів навчальних курсів в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019.
47. Міждержавний стандарт ГОСТ 20522-75 «Методи статистической обработки».

48. Міжнародна організація захисту навколишнього середовища ISEP [Електронний ресурс]. URL: <http://www.isep.at>
49. Національний екологічний центр України [Електронний ресурс]. URL: <http://www.necu.org.ua>
50. Остановим Greenpeace [Електронний ресурс]. URL: <http://www.greenpeace.narod.ru>
51. Партія Зелених України [Електронний ресурс]. URL: <http://www.greenparty.ua>
52. Положення про електронний журнал обліку навчальної роботи студентів академічної групи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019.
53. Положення про комплекс навчально-методичного забезпечення дисциплін в КПНУ. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019.
54. Потапенко В. Г. Стратегічні пріоритети безпечного розвитку України на засадах «зеленої економіки» : монографія / [за наук. ред. д.е.н., проф. Є.В. Хлобистова]. Київ: НІСД, 2013. 360 с.
55. Рішення МОНУ «Про Концепцію екологічної освіти в Україні» від 20 грудня 2001 року, № 1316-19 [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/card/v6-19290-01>
56. Прокопенко О.В. Екологічний маркетинг : навчальний посібник. Київ: Знання, 2013. 319 с.
57. Семерня О.М. Основи методології дієвого навчання майбутніх учителів фізики : монографія. / О.М. Семерня. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. 376 с.
58. Служба охорони природи [Електронний ресурс]. URL: <http://www.sop.org.ua>
59. Статистика : підручник / С.С. Герасименко, А.В. Головач, А.М. Єріна та ін. 2-е вид. Київ: КНЕУ, 2000. 467 с.
60. Тарасова В.В. Екологічна статистика (з блочно-модульною формою контролю знань) : підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2013. 392 с.
61. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 1. Інформаційні характеристики про середовище : навчальний посібник. Житомир: ЖІТІ, 2013. 306 с.
62. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 2. Методи досліджень в екології : навчальний посібник. Житомир: ЖІТІ, 2013. 262 с.
63. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 3. Комплексна оцінка стану довкілля : навчальний посібник. Житомир: ЖІТІ, 2013. 250 с.
64. Червона книга України [Електронний ресурс]. URL: <http://redbook-ua.org>

65. Чернілевський Д.В., Томчук М.І. Педагогіка та психологія вищої школи : навчальний посібник. Вінниця: Вінницький соціально-економічний інститут Університету "Україна", 2016. 402 с.
66. Семерня О.М. Формування екологічного виховання молоді в Україні. *Dynamics of the development of world science. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference*. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2020. Pp. 1036-1045. URL: <http://sci-conf.com.ua>
67. Семерня О.М. Основи методології навчання екологів: наукова проблемна група «Сучасні аспекти моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі». *Scientific achievements of modern society. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference*. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2020. Pp. 825-830. URL: <http://sci-conf.com.ua>
68. Семерня О. Методологія навчання оцінювання майбутніх екологів. *Perspectives of world science and education. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference*. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2020. Pp. 612-621. URL: <http://sci-conf.com.ua>
69. Семерня О.М. Ідентифікація як метод формування професійної компетентності екологів. *Modern science: problems and innovations. Abstracts of the 1st International scientific and practical conference*. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2020. Pp. 447-454. URL: <http://sci-conf.com.ua>
70. Семерня О.М. Університет на дистанційному. Газета «Студентський меридіан». 31 березня 2020 року. URL: <https://meridian.kpnu.edu.ua/?p=29864>