


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«Екологія»
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ **10 Природничі науки**
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ **101 Екологія**
КВАЛІФІКАЦІЯ **Доктор філософії з екології**

Затверджено Вченою радою
Львівського національного
аграрного університету
Голова вченої ради


Володимир ШИПТИНСЬКИЙ

(протокол № 8 від 25 червня 2021 р.)

Освітньо-наукова програма вводиться в дію з 01 жовтня 2021 р.

Ректор




Володимир ШИПТИНСЬКИЙ

(наказ № 126 від 25 червня 2021 р.)

Львів 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)
Галузь знань 10 Природничі науки
Спеціальність 101 Екологія
Кваліфікація Доктор філософії з екології

СХВАЛЕНО

Методичною комісією факультету
агротехнологій та екології

Протокол № 7
від 13 квітня 2021 р.

Голова методичної комісії

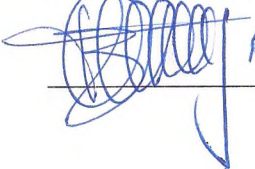

Володимир БАЛЬКОВСЬКИЙ

РЕКОМЕНДОВАНО

Вченою радою факультету
агротехнологій та екології

Протокол № 7
від 15 квітня 2021 р.

Голова вченої ради факультету

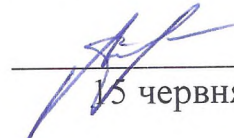

Володимир БАЛЬКОВСЬКИЙ

ПОГОДЖЕНО

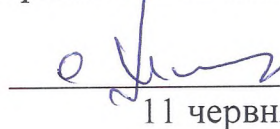
Перший проректор ЛНАУ


Віталій БОЯРЧУК
17 червня 2020 р.

Проректор з наукової роботи ЛНАУ


Ігор ЯЦІВ
15 червня 2020 р.

Керівник НМВЗЯВО ЛНАУ


Олег МИКУЛА
11 червня 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії зі спеціальності 101 Екологія розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту» робочою групою Львівського національного аграрного університету у складі:

<i>Капрусь Ігор Ярославович</i>	к.б.н., професор, професор кафедри екології, гарант освітньо-наукової програми;
<i>Снітинський Володимир Васильович</i>	д.б.н., професор, академік НААН України, ректор університету;
<i>Гнатів Петро Степанович</i>	д.б.н., професор, завідувач кафедри агрохімії та ґрунтознавства;
<i>Хірівський Петро Романович</i>	к.б.н., доцент, завідувач кафедри екології;
<i>Кияк Володимир Григорович</i>	д.б.н., старший науковий співробітник, завідувач відділу популяційної екології Інституту екології Карпат;
<i>Гнатів Ігор Романович</i>	здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

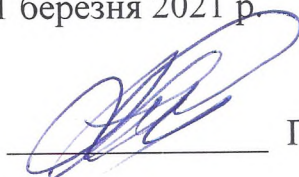
Гарант освітньо-наукової програми доктор біологічних наук, професор кафедри екології Капрусь Ігор Ярославович.

Гарант освітньо-наукової програми  Ігор КАПРУСЬ

Проект освітньо-наукової програми обговорений та схвалений на засіданні кафедри екології

Протокол № 11 від 11 березня 2021 р.

Завідувач кафедри



Петро ХІРІВСЬКИЙ

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Мальований Мирослав Степанович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології та збалансованого природокористування НУ «Львівська політехніка»;

Копій Леонід Іванович – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології Національного лісотехнічного університету України;

Мамчур-Калинець Звенислава Ігорівна – кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри екології Львівського національного університету імені Івана Франка;

Бокотей Андрій Андрійович – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник Державного природознавчого музею НАН України.

Введено в дію наказом Ректора Львівського національного аграрного університету від 25 червня 2021 р. № 126 як тимчасовий документ до введення Стандарту вищої освіти за відповідним рівнем вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія».

**1. Профіль освітньої-наукової програми «Екологія»
підготовки доктора філософії зі спеціальності 101 «Екологія»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Львівський національний аграрний університет. Факультет агротехнологій і екології. Кафедра екології.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Третій (освітньо-науковий) рівень Доктор філософії в галузі «Природничі науки» за спеціальністю «Екологія»
Офіційна назва освітньо-наукової програми	101 «Екологія»
Тип диплому та обсяг програми	Диплом доктора філософії, одиничний; 4 роки навчання; 59 кредитів ЄКТС – термін освітньої складової 2 роки
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 9 рівень; FQ-EHEA – третій цикл; EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст». Вимоги до вступників визначаються Правилами прийому до аспірантури і докторантури Львівського національного аграрного університету.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньо-наукової програми	до 30 вересня 2025 року
Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми	http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/nd/asptadok.html
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих наукових і науково-педагогічних кадрів у галузі «Природничі науки» за спеціальністю «Екологія», здатних розв'язувати комплексні проблеми сталого природокористування, пов'язані з безпекою функціонування природних, напівштучних і штучних суходільних та водних екосистем і з захистом природного середовища. Проводити оригінальні самостійні наукові дослідження та здійснювати науково-педагогічну діяльність.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 10 «Природничі науки» Спеціальність – 101 «Екологія» Об'єкт вивчення: теорія і методологія науково-дослідної роботи. Екологічні процеси та компоненти природного й виробничого середовища на різних ієрархічних рівнях екосистем. Цілі навчання: формування у здобувачів ступеня доктора філософії компетенцій, необхідних для ефективної професійної, науково-дослідної та педагогічної діяльності в закладах вищої освіти, здатності створювати нові знання у екологічній сфері.

	<p>Теоретичний зміст предметної області: теоретико-методологічні засади дослідження та вирішення актуальних проблем у сфері екології та безпеки природокористування.</p> <p>Методи, методики та технології: система загальних і спеціальних методів наукових досліджень екологічних процесів та компонентів природного і виробничого середовища, комплексний підхід до застосування цих методів з метою вирішення актуальних проблем у сфері сталого екобезпечного природокористування на різних ієрархічних рівнях екосистем.</p>
<p>Орієнтація освітньо-наукової програми</p>	<p>Освітньо-наукова академічна. Освітня, дослідницька та прикладна.</p> <p>Освітня орієнтація програми. Структура програми передбачає оволодіння фундаментальними знаннями щодо структури і функціонування суходільних та водних екосистем заходу України різного ієрархічного рівня та важелів їх антропорегуляції, методології наукових досліджень складних екологічних проблем, використання результатів дослідницької діяльності для розв'язання комплексних завдань сталого екобезпечного природокористування у специфічних природно-економічних регіонах заходу України.</p> <p>Дослідницька орієнтація програми. Реалізація програми передбачає виконання наукових досліджень, запрограмованих на переосмислення наявних і створення нових знань щодо складних закономірностей динаміки будови і функціонування екосистем від елементарних популяційних до ландшафтних.</p> <p>Програма має прикладну мету, оскільки передбачає використання розробок від дослідницької діяльності для вирішення актуальних господарських проблем та інноваційних проектів.</p>
<p>Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціалізації</p>	<p>Забезпечення одержання здобувачем спеціальної освіти, яка дає можливість проведення наукових досліджень та педагогічної діяльності за спеціальністю 101 «Екологія».</p> <p>Ключові слова: екологія, екосистеми, системний аналіз, методологія та методика досліджень, моделювання екологічних процесів, екостатистика, теорія екосистем, потенціал екосистем, агроекологія, лісові екосистеми, гідроекологія, біогеоценологія, ґрунтова екологія, раціональне природокористування, інновації</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Обсяг освітньої складової програми – 59 кредитів ЄКТС, з яких 43 кредити – обов'язкові навчальні дисципліни, з яких 3 відведено для педагогічної практики, 16 кредитів – дисципліни спеціальної підготовки за вибором аспіранта. Освітня складова реалізується протягом перших двох років навчання в аспірантурі.</p> <p>Наукова складова програми передбачає реалізацію особистих досліджень під керівництвом наукового керівника. Результати досліджень оформлюють у формі дисертації. Зміст наукової складової визначається індивідуальним планом наукової роботи здобувача ступеня доктора філософії. Окремі елементи власних наукових досліджень аспірант виконує під час вивчення обов'язкових і вибіркових дисциплін.</p> <p>Навчання триває в дослідницькому середовищі з використанням сучасних методів та інформаційно-комунікаційних технологій. Воно передбачає спілкування з ученими, фахівцями і практиками на виробництві, участь аспіранта у наукових заходах, ведення наукових досліджень за тематиками кафедр, факультету, інших організаційних структур.</p>

4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Посади згідно з класифікатором професій України: Асистент (2310.2), доцент (2310.1), професор (2310.1), директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної) (1210.1), директор (начальник) професійного навчально-виховного закладу (професійно-технічного училища, професійного училища і т. ін.) (1210.1), директор (начальник, інший керівник) підприємства (1210.1), директор (ректор, начальник) вищого навчального закладу (технікуму, коледжу, інституту, академії, університету і т. ін.) (1210.1), директор науково-дослідного інституту (1210.1), завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного відділу та ін.) (1237.2), завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2), науковий співробітник (2145.1).
Подальше навчання	Підвищення кваліфікації у провідних університетах, науково-дослідних закладах в Україні та за кордоном. Використання дослідницьких грантів та стипендій (у тому числі й за кордоном) у програмах, що містять додаткові освітні компоненти. Здобуття наукового ступеня доктора наук.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання освітніх компонентів програми відповідно до потреб здобувачів вищої освіти, створення гнучких навчальних траєкторій, застосування різних способів подачі матеріалу та педагогічних методів, інтерактивних методів навчання, створення онлайн-курсів з використанням технологій дистанційного навчання. Проблемно-орієнтоване навчання (лекції, практичні заняття, самостійне опрацювання матеріалу) з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі. Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази університету та партнерів. Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником. Отримання навичок науково-педагогічної роботи у вищій школі. Підготовка дисертаційної роботи.
Оцінювання	Екзамени та заліки із дисциплін, визначених навчальним планом. Проміжний контроль наукової роботи у формі піврічного та річного звіту відповідно до індивідуального плану аспіранта. Апробація результатів досліджень на наукових конференціях, семінарах. Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях. Публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, застосовувати сучасні методології наукової та науково-педагогічної діяльності, здійснювати і презентувати публічно власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті, здійснювати системний пошук, відбір, класифікацію, систематизацію та аналіз актуальної інформації, отриманої з міжнародних та вітчизняних наукових та інших джерел.

	<p>ЗК02. Здатність розв'язувати комплексні проблеми на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики, академічної доброчесності та командної роботи під час реалізації проектів.</p> <p>ЗК03. Здатність до організації і проведення самостійних та колективних комплексних наукових досліджень, грамотної інтерпретації одержаних результатів, у тому числі іноземною мовою.</p> <p>ЗК04. Здатність креативно мислити та генерувати нові ідеї у процесі здійснення наукових досліджень і формування їх результатів та обґрунтування рекомендацій для практики.</p> <p>ЗК05. Здатність планувати, готувати, організовувати та проводити навчальні заняття із застосуванням компетентнісного підходу.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</p>	<p>СК06. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування і дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, оцінювати та забезпечувати якість</p> <p>СК07. Здатність формувати методологію та методику наукових досліджень, ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері екології та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, демонструвати лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК08. Здатність застосовувати сучасні інструменти, електронні інформаційні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності, зокрема для моделювання процесів та прийняття оптимальних рішень у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>СК09. Здатність публічно презентувати результати власних наукових досліджень на рівні, вміння публікувати їх у провідних наукових, у тому числі у зарубіжних виданнях та обговорювати їх у вітчизняному й міжнародному науковому середовищі з дотриманням права інтелектуальної власності, засад наукової етики та академічної доброчесності.</p> <p>СК10. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти та у екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування на основі застосування основ педагогіки та психології і компетентнісного підходу з використанням результатів власних наукових досліджень і практичного досвіду.</p> <p>СК11. Здатність до самовдосконалення і самоорганізації та дотримання принципу самостійного здобування наукових і практичних знань у сфері екології та охорони довкілля.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
<p>Результати навчання (РН)</p>	<p>РН01. Глибоко розуміти концептуальні принципи та методологію природничих наук, формулювати і перевіряти гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання з метою розв'язання значущих наукових та технологічних проблем екології.</p> <p>РН02. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</p> <p>РН03. Вільно презентувати та обговорювати державною та іноземною мовами з дотриманням норм академічної етики результати досліджень,</p>

	<p>наукові та прикладні проблеми з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p>РН04. Розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни з екології у закладах вищої освіти.</p> <p>РН05. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>РН06. Застосовувати сучасні інструменти та технології пошуку оброблення й аналізу інформації з проблем екології та дотичних питань, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.</p> <p>РН07. Мати передові концептуальні та методологічні знання у сфері екології та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень.</p> <p>РН08. Володіти умінням компетентно діагностувати стале функціонування і/або деградацію природних, напівштучних і штучних аграрних, лісових і водних екосистем різного рівня, а також природно-заповідних ландшафтів, формалізувати і презентувати проблему у вигляді вербальних, математичних і графічних моделей, розробляти сучасні заходи з рекультивациі, ремедіації та ренатуралізації порушених чи забруднених екзотоксинами суходільних і водних екосистем, відновлення зниклих або порушених біогеоценозів на об'єктах природно-заповідного фонду України.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Проектна робоча група: 4 доктори наук, професори, 1 кандидат наук, доцент, здобувач, представник науково-дослідної установи.</p> <p>Керівник групи забезпечення освітньо-наукової програми: доктор біологічних наук, професор.</p> <p>Усі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої складової освітньо-наукової програми мають науковий ступінь та вчене звання.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	Використання комп'ютерних та дослідницьких лабораторій Львівського національного аграрного університету, приладної бази установ-партнерів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Львівського національного аграрного університету та авторських розробок його професорсько-викладацького складу.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Львівським національним аграрним університетом та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Львівським національним аграрним університетом та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе на загальних умовах.

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент освітньої складової освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОНП			
ОК 1	Філософія науки	4	екзамен
ОК 2	Наукова іноземна мова	8	екзамен
ОК 3	Психологія і педагогіка вищої школи	4	залік
ОК 4	Організація наукової діяльності	4	залік
ОК 5	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	4	екзамен
ОК 6	Право інтелектуальної власності	4	залік
ОК 7	Теорія екосистем і дослідницький системний аналіз	4	екзамен
ОК 8	Інноваційне проектування і стартапи в екології.	4	екзамен
ОК 9	Екостатистика та біометрія	4	залік
ОК10	Педагогічна практика	3	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		43	
Вибіркові компоненти ОНП			
ВК 1	Басейнові екосистеми	4	екзамен
ВК 2	Адаптивний потенціал екосистем	4	екзамен
ВК 3	Аграрні екосистеми	4	екзамен
ВК 4	Охорона й відтворення природних біогеоценозів	4	екзамен
ВК 5	Ландшафтні екосистеми	4	екзамен
ВК 6	Ґрунтова екологія та охорона ґрунтів	4	екзамен
ВК 7	Біомагніфікація, седиментація і нейтралізація екотоксинів	4	екзамен
ВК 8	Стале використання лісових екосистем	4	екзамен
ВК 9	Вибіркова дисципліна з університетського переліку	4	екзамен
Загальний обсяг вибіркового компонент		16	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		59	

* Із запропонованих вибіркового компонентів необхідно вибрати чотири. Аспірант також має можливість за погодженням зі своїм науковим керівником вибрати одну навчальну дисципліну, що пропонується для інших рівнів вищої освіти та яка пов'язана з тематикою його дисертаційного дослідження.

2.2. Структурно-логічна схема освітньої складової освітньо-наукової програми

Освітня складова освітньо-наукової програми «Екологія» містить дисципліни циклів загальної та професійної підготовки. Їх вивчення відбувається упродовж перших двох років (чотирьох семестрів) навчання в аспірантурі. Упродовж перших трьох семестрів аспіранти вивчають обов'язкові дисципліни. Упродовж трьох місяців після зарахування до аспірантури здобувач ступеня доктора філософії за погодженням з науковим керівником обирає з навчального плану вибіркові дисципліни та подає заявку щодо їх вивчення до відділу аспірантури та докторантури університету. Аспірант має право вибрати навчальні дисципліни, пов'язані з тематикою його дисертаційного дослідження, що пропонується для інших рівнів вищої освіти та спеціальностей.

Складовою освітньо-наукової програми є проходження аспірантами педагогічної практики. Вона узгоджена з вивченням дисципліни «Психологія і педагогіка вищої школи» та виконується, як правило, на кафедрах, на яких працює науковий керівник аспіранта.

Послідовність вивчення компонентів освітньої складової освітньо-наукової програми наведена в наступній таблиці.

№ з/п	Назва дисципліни
	1-ий семестр
	1. Обов'язкові дисципліни
	1.1. Цикл загальної підготовки
1.	Філософія науки
2.	Наукова іноземна мова
3.	Організація наукової діяльності
	2-ий семестр
	1. Обов'язкові дисципліни
	1.1. Цикл загальної підготовки
1.	Наукова іноземна мова
2.	Психологія і педагогіка вищої школи
3.	Право інтелектуальної власності
	3-ій семестр
	1. Обов'язкові дисципліни
	1.1. Цикл загальної підготовки
	Інформаційні технології в наукових дослідженнях
	1.2. Цикл професійної підготовки
2.	Теорія екосистем і дослідницький системний аналіз
3.	Інноваційне проектування і стартапи в екології
4.	Екостатистика та біометрія
	4-ий семестр
	2. Вибіркові дисципліни
	2.2. Цикл професійної підготовки
1.	Басейнові екосистеми
2.	Адаптивний потенціал екосистем
3.	Аграрні екосистеми
4.	Охорона і відтворення природних біогеоценозів
5.	Ландшафтні екосистеми
6.	Ґрунтова екологія та охорона ґрунтів
7.	Біомагніфікація, седиментація і нейтралізація екотоксинів
8.	Стале використання лісових екосистем
9.	<i>Вибіркова дисципліна з університетського переліку</i>
	5-ий семестр
	Педагогічна практика

2.2. Наукова складова освітньо-наукової програми

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом наукового керівника та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання за спеціальністю 101

«Екологія», результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань за зазначеною спеціальністю та оприлюднені у відповідних публікаціях.

Цикл наукової підготовки включає в себе власне роботу аспіранта над дисертацією, підготовку виступів на наукових конференціях, семінарах та круглих столах, написання публікацій, у т.ч. до міжнародних наукових видань, тобто всі можливі види наукової діяльності, в яких аспірант реалізовує набуті знання, вміння та навички у практичній науковій роботі.

Очікувані результати наукової складової

Робота над дисертацією

У процесі виконання дисертаційного дослідження аспірант набуває й розвиває:

- здатність ставити задачі та окреслювати їх таким чином, щоб просувати і трансформувати наукові знання та розуміння;
- здатність детально розробляти та представити групі кваліфікованих дослідників обґрунтований план дослідження для вирішення важливої задачі;
- здатність рецензувати публікації та презентації, брати участь у наукових дискусіях, у тому числі міжнародних, висловлюючи та відстоюючи свою власну позицію;
- здатність завершити розширене оригінальне дослідження, що базується на критичному розгляді джерел та забезпечене необхідним науковим апаратом, таким як нотатки, бібліографія та публікації відповідних документів;
- здатність презентувати результати дослідження в науковому та ненауковому контекстах, усно та письмово, у формі наукових семінарів, наукових зустрічей та громадських ініціатив.

Написання наукових публікацій

Викладаючи результати дослідження у формі публікацій у наукових фахових виданнях, аспірант розвиває:

- здатність синтезувати та представляти публікації в межах та поза областю дослідження;
- здатність знаходити, аналізувати та об'єднувати набір документів з джерел у результуючій дисертації та в попередньому до неї дослідженні;
- здатність здійснювати оригінальний вклад на основі дослідження до економічних знань, пов'язаних з важливою задачею, який є відповідної якості для друку;
- вміння ілюструвати наукову публікацію табличним та графічним матеріалом.

Виступи на наукових конференціях (семінарах, круглих столах)

Викладаючи результати дослідження у формі виступу перед аудиторією з підготовлених дослідників, аспірант розвиває:

- здатність взаємодіяти інтелектуально з найновішими результатами досліджень у певній спеціальній області;
- здатність сформулювати наукову доповідь з викладенням матеріалу в передбачених регламентом часових рамках;
- здатність брати участь у науковій дискусії;
- вміння ілюструвати основні тези доповіді слайдами та іншими презентаційним матеріалами;
- наявність навиків літературного наукового мовлення.

Напрями наукових досліджень за спеціальністю 101 Екологія

Критерії біоіндикації антропоізованих ландшафтних екосистем

Екологічні взаємовідношення між популяціями організмів у природних та антропоізованих екосистемах

Еколого-економічні пріоритети використання природних ресурсів західного регіону України

Екобіохімічні аспекти забруднення тваринницької продукції в умовах техногенезу

Функціональні показники пристосування рослин в умовах критичного техногенного забруднення

Екологічні зміни в забруднених едафотопях за тривалого перебування польових агроєкосистем у стані перелогів

Проблема евтрофікації поверхневих вод західного регіону України

Міграція та акумуляція важких металів у ланцюгах живлення суходольних екосистем

Проблема проникнення й поширення важких металів в гідроєкосистемах

Екотоксикологічні аспекти забруднення антропоізованих екосистем органічними поллютантами.

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Підготовка в аспірантурі завершується наданням **висновку** про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації. Стан готовності дисертації до захисту визначається науковим керівником аспіранта (або консенсусним рішенням двох керівників). **Висновок** готується за результатами попереднього захисту на розширеному міжкафедральному семінарі, за участю фахівців з інших кафедр, інших ЗВО та наукових установ, підписується головноючим на семінарі та секретарем, завіряється печаткою установи, де виконана робота.

Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи.

Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється на підставі подання апробованого рукопису дисертації на засіданні постійно діючої або разової спеціалізованої вченої ради у форматі публічного захисту.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання конкретної наукової проблеми в сфері екології або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого становлять оригінальний внесок у розвиток екології та апробовані у наукових публікаціях у рецензованих наукових виданнях.

Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та супроводжуватися фаховими оцінками та відгуками рецензентів, опонентів і наукового керівника.

Дисертація має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти (наукової установи), де оголошуються її захист.

У Львівському національному аграрному університеті функціонує постійно діюча спеціалізована вчена рада з екології (сільськогосподарські науки). Проте, після закінчення її повноважень Вчена Рада ЛНАУ може утворити разову спеціалізовану вчену раду з відповідної спеціальності та подати до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти документи для її акредитації або звернутися з клопотанням про прийняття дисертації до захисту до іншого закладу вищої освіти (наукової установи), де функціонує постійно діюча спеціалізована вчена рада з відповідної спеціальності.

Здобувачі мають право на вибір спеціалізованої вченої ради.

**Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам
Національної рамки кваліфікацій**

<p align="center">Класифікація компетентностей за НРК</p>	<p align="center">Знання</p> <p>Зн1 Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності</p>	<p align="center">Уміння</p> <p>Ум1 Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики Ум2 Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності Ум3 Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей</p>	<p align="center">Комунікація</p> <p>К1 Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому К2 Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях</p>	<p align="center">Відповідальність та автономія</p> <p>АВ1 Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності АВ2 Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення</p>
<p align="center">Загальні компетентності</p>				
<p>ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті, здійснювати системний пошук, відбір, класифікацію, систематизацію та аналіз актуальної інформації, отриманої з міжнародних та вітчизняних наукових та інших джерел.</p>	<p align="center">Зн1</p>		<p align="center">К2</p>	<p align="center">АВ2</p>

ЗК02. Здатність розв'язувати комплексні проблеми на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики, академічної доброчесності та командної роботи під час реалізації проектів.	Зн1	Ум3	К1	АВ1
ЗК03. Здатність до організації і проведення самостійних та колективних комплексних наукових досліджень, грамотної інтерпретації одержаних результатів, у тому числі іноземною мовою.	Зн1	Ум1	К2	АВ1
ЗК04. Здатність креативно мислити та генерувати нові ідеї у процесі здійснення наукових досліджень і формування їх результатів та обґрунтування рекомендацій для практики.	Зн1	Ум3		АВ2
ЗК05. Здатність планувати, готувати, організовувати та проводити навчальні заняття із застосуванням компетентнісного підходу.		Ум2	К1	АВ1
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК06. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування і дотичних до неї міждисциплінарних напрямів, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.	Зн1	Ум2		АВ1
СК07. Здатність формувати методологію та методику наукових досліджень, ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері екології та		Ум1	К2	АВ1

дотичні до неї міждисциплінарні проекти, демонструвати лідерство під час їх реалізації.				
СК08. Здатність застосовувати сучасні інструменти, електронні інформаційні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності, зокрема для моделювання процесів та прийняття оптимальних рішень у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.	Зн1	Ум1	К1	
СК09. Здатність публічно презентувати результати власних наукових досліджень на рівні, вміння публікувати їх у провідних наукових, у тому числі у зарубіжних виданнях та обговорювати їх у вітчизняному й міжнародному науковому середовищі з дотриманням права інтелектуальної власності, засад наукової етики та академічної доброчесності.		Ум1	К1	АВ1
СК10. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти та у екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування на основі застосування основ педагогіки та психології і компетентнісного підходу з використанням результатів власних наукових досліджень і практичного досвіду.		Ум3	К1	АВ1
СК11. Здатність до самовдосконалення і самоорганізації та дотримання принципу самостійного здобування наукових і практичних знань у сфері екології та охорони довкілля.	Зн1	Ум1		АВ2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності											
	Інтегральна	Загальні					Спеціальні					
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	СК06	СК07	СК08	СК09	СК10	СК11
РН01. Глибоко розуміти концептуальні принципи та методологію природничих наук, формулювати і перевіряти гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання з метою розв'язання значущих наукових та технологічних проблем екології.	+		+	+	+				+			
РН02. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	+			+			+		+			
РН03. Вільно презентувати та обговорювати державною та іноземною мовами з дотриманням норм академічної етики результати досліджень, наукові та прикладні проблеми з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.		+	+	+						+	+	+
РН04. Розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни з екології у закладах вищої освіти.	+		+			+			+		+	
РН05. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.	+	+			+				+			

PH06. Застосовувати сучасні інструменти та технології пошуку оброблення й аналізу інформації з проблем екології та дотичних питань, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.								+	+	+			
PH07. Мати передові концептуальні та методологічні знання у сфері екології та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень.	+	+			+	+	+				+	+	+
PH08. Володіти умінням компетентно діагностувати стале функціонування і/або деградацію природних, напівштучних і штучних аграрних, лісових і водних екосистем різного рівня, а також природно-заповідних ландшафтів, формалізувати і презентувати проблему у вигляді вербальних, математичних і графічних моделей, розробляти сучасні заходи з рекультивациі, ремедіації та ренатуралізації порушених чи забруднених екзотоксинами суходільних і водних екосистем, відновлення зниклих або порушених біогеоценозів на об'єктах природно-заповідного фонду України.	+		+					+	+	+		+	

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентами освітньо-наукової програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9
ІК	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 1	+	+		+	+			+											
ЗК 2				+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3		+		+				+											
ЗК4							+	+			+		+			+		+	
ЗК5			+							+									+
СК 6		+		+			+	+	+		+	+			+			+	
СК 7					+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	
СК 8					+		+		+	+	+	+			+			+	
СК 9				+				+				+							
СК10			+	+	+	+				+									
СК11				+		+		+											

+ – компетентність, яка набувається;

ОКj – обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми спеціальності;

ВКj – вибіркові компоненти освітньої-наукової програми;

ІК – інтегральна компетентність;

ЗК i – номер компетентності в списку загальних компетентностей;

СК i – номер компетентності в списку фахових компетентностей.

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9
PH1				+	+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	
PH2				+		+	+	+	+		+	+			+			+	
PH3		+		+		+		+											
PH4			+							+									
PH5	+				+			+	+	+									
PH6					+		+		+										+
PH7	+	+	+		+							+							+
PH8										+	+	+	+	+	+	+	+	+	

+ – результат навчання, який забезпечується

ОК j – обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми спеціальності

ВК i – вибіркові компоненти освітньо-наукової програми