

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національна академія наук України
Інститут екології Карпат

«Затверджую»

Директор Інституту екології Карпат
НАН України

член-кореспондент НАН України,
д.б.н. Козловський М.П.



«20» травня 2019 р.

Освітньо-наукова програма
підготовки доктора
філософії
в Інституті екології Карпат НАН України

за спеціальністю **101 Екологія**

(освітньо-наукова програма рекомендована до впровадження Вченою
радою Інституту екології Карпат НАН України
протокол № 5 від 29 травня 2019 року)

Галузь науки: **10 Природничі науки**
Обсяг освітньої складової програми:
60 кредитів ЄКТС
Термін навчання: **чотири роки**
Форма навчання: **денна, заочна**

Відповідальні за розробку програми: член-кореспондент НАН України, д.б.н., с.н.с. Козловський М.П., д.б.н., с.н.с. Кияк В.Г., д.б.н., с.н.с.Жиляєв Г.Г., к.б.н., с.н.с. Шпаківська І.М., к.б.н. Канарський Ю.В.

Затверджено Вченою радою ІЕК НАНУ
протокол № 5 від 29 травня 2019 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
підготовки доктора філософії з природничих наук за спеціальністю 101 Екологія

ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ

A	Мета програми	
	Забезпечити підготовку висококваліфікованих кадрів у сфері природничих наук, здатних проводити оригінальні самостійні наукові дослідження екологічного спрямування та знаходити зважені та екологічно обґрунтовані рішення для розв'язання комплексних екологічних проблем сучасності, охорони довкілля та збалансованого природокористування, а також збереження біорізноманіття	
B	Характеристика програми	
	<i>Галузь знань</i>	10 - Природничі науки
	<i>Фокус програми</i>	Наукові дослідження у сфері екології та охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів, популяційної та функціональної екології, наукових основ збереження біорізноманіття та створення природоохоронних територій, покращення сучасного стану та підвищення стійкості екосистем.
	<i>Орієнтація програми</i>	Дослідницька
	<i>Особливість програми</i>	Програма акцентована на проведенні екологічних досліджень природних та антропогенно трансформованих екосистем гірських територій, а також екосистем інших регіонів України, оцінці наслідків антропогенного впливу на функціонування екосистем різних рівнів організації, розробленні наукових основ збереження біорізноманіття та створення природоохоронних територій, покращення сучасного стану та підвищення стійкості екосистем Українських Карпат, Поділля та Полісся.
C	Працевлаштування та продовження освіти	
	<i>Працевлаштування</i>	Доктор філософії в галузі природничих наук може займати первинні посади наукового співробітника, наукового співробітника-консультанта, викладача, доцента в науково-дослідних установах, вищих навчальних закладах, а також працювати в природоохоронних установах.
	<i>Продовження освіти</i>	Здобування наукового ступеня доктора наук на науковому рівні вищої освіти.
ОСВІТНЯ СКЛАДОВА		
D	Стиль викладання	
	<i>Підходи до викладання та навчання</i>	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній сфері. Підготовка та захист протягом першого року навчання проекту дисертаційного дослідження з визначенням підходів та методів досягнення мети. Обговорення упродовж 2-го та 3-го років навчання проміжних результатів дослідження на семінарах. Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів дослідження державною та іноземною мовами.

	<i>Система оцінювання</i>	Звіт щодо виконання навчального плану підготовки. Кваліфікаційні іспити та заліки із загальної та професійної підготовки.
Е	Програмні компетентності	
	<i>Загальні</i>	<p>K01. <i>Комунікативні навички.</i> Здатність представляти та обговорювати отримані наукові результати державною та англійською мовами в усній та письмовій формах, а також розуміти у повному обсязі іншомовні наукові тексти у сфері екології, охорони довкілля, оптимізації природокористування та збереження біорізноманіття.</p>
		<p>K02. <i>Групова робота.</i> Здатність працювати у складі наукового, зокрема, інтернаціонального колективу дослідників (групі) з усвідомленням відповідальності за результати роботи, урахування запланованих фінансових витрат та персональних зобов'язань.</p> <p>K03. <i>Науково-етичні зобов'язання.</i> Обізнаність та розуміння філософсько-етичних засад, зокрема біоетики, а також принципів і закономірностей розвитку сучасної науки.</p> <p>K04. <i>Навички керування проектами.</i> Здатність підготувати пропозиції на фінансування наукових досліджень, управляти науковими проектами, складати звітну документацію, реєструвати права інтелектуально власності, подавати відповідні документи на тендерні пропозиції.</p>
	<i>Фахові</i>	<p>K05. Здатність до використання методів математичної статистики обробки та аналізу отриманих даних, а також комп'ютерного моделювання, застосування геоінформаційних технологій для оцінки сучасного стану та візуалізації можливих змін навколишнього природного середовища територій та екосистем різного рівня організації.</p> <p>K06. Здатність до використання передових наукових знань та системного розуміння теорій, принципів, концепцій у галузі екології, охорони Навколишнього природного середовища та природокористування, збереження біорізноманіття.</p> <p>K07. Здатність до проведення сучасних досліджень у галузі екології, природокористування, охорони навколишнього природного середовища, збереження біорізноманіття.</p> <p>K8. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування збереження біорізноманіття.</p> <p>K9. Здатність реалізувати проекти, включаючи результати власних досліджень, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем, пов'язаних з охороною природи, збалансованим природокористуванням, збереженням біорізноманіття.</p> <p>K10. Здатність оцінювати техногенний вплив на складові навколишнього природного середовища та екосистеми різних рівнів організації.</p>
Ф	Програмні результати навчання	

	<p>R011. Представляти свої результати дослідження іноземною мовою.</p> <p>R012. Ясно та змістовно описувати результати наукової роботи.</p> <p>R013. Демонструвати здатність результативного працювати в групах, щоб локалізувати, отримати та опрацювати дані для вирішення завдання дослідження та брати відповідальність за організацію періодів роботи.</p> <p>R041. Здійснювати наукову діяльність з дотриманням наукової етики, визначати та вирішувати етичні питання при проведенні дослідження.</p> <p>R051. Здійснювати огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси, визначати та формулювати обов'язкові складові запиту на</p> <p>R061. Демонструвати здатність до проведення наукових досліджень в сфері екології та охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів, популяційної та функціональної екології, наукових основ збереження біорізноманіття, а також прогнозування змін природних середовищ і екосистем.</p> <p>R081. Демонструвати глибокі і обґрунтовані знання у галузі екології, охорони довкілля, збереження біорізноманіття, природокористування.</p>
	<p>R091. Відповідно використовувати сучасні методи оцінки стану екосистем, їх функціонування на локальному, регіональному, державному та міжнародному рівнях.</p> <p>R101. Демонструвати детальне розуміння принципів і підходів до розв'язування комплексних екологічних проблем</p> <p>R110. Демонструвати здатність до формування заявок та тендерних пропозицій для реалізації проектів, які містять екологічну складову, використовувати результати власних досліджень у комплексних проектах, брати на себе відповідальність за розроблення конкретних заходів проекту та експертних оцінок.</p> <p>R121. Використовувати комплекс методів оцінки антропогенного впливу на екосистеми та прогнозувати його наслідки, розробляти заходи для зменшення негативного впливу.</p>

1. Зміст освітньо-наукової програми

Освітньо-наукова програма підготовки доктора філософії в Інституті екології Карпат НАН України

Науковий ступінь: **доктор філософії** з галузі знань **10 Природничі науки** за спеціальністю **101 Екологія**.

Спеціалізації: **Екологія**.

Освітній рівень: **третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти**.

Нормативний термін навчання: **чотири роки**.

Форма навчання: **денна, заочна**

Виконання освітньо-наукової програми є необхідною умовою підготовки фахівця кваліфікації доктора філософії за спеціальністю 101 Екологія.

Програма встановлює:

- нормативний зміст навчання в Інституті екології Карпат НАН України, обсяг і рівень засвоєння у процесі підготовки відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики “доктор філософії” з галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 101 Екологія;
- перелік навчальних дисциплін підготовки доктора філософії;
- термін навчання

Програма призначена для сертифікації доктора філософії та атестації випускника аспірантури Інституту екології Карпат НАН України

Таблиця 1

№	Цикл дисциплін	Навчальні години	Кредити
1	Професійна теоретична підготовка	1200	40
1.1	Нормативні навчальні дисципліни	660	22
1.1.1	Глибинні знання зі спеціальності	210	7
1.1.2	Загальнонаукові компетентності	120	4
1.1.3	Універсальні навички	120	4
1.1.4	Мовні компетентності	210	7
1.2	Дисципліни вибору аспіранта	540	18
1.2.1	Глибинні знання зі спеціальності	270	9
1.2.2	Загальнонаукові компетентності	270	9
2	Науково-дослідна робота	–	–
3	Підготовка та захист дисертаційної роботи	–	–

Нормативний зміст освітньо-наукової програми:

1. Система знань у вигляді переліку дисциплін з мінімальної кількості навчальних годин/кредитів.
2. Анотації навчальних дисциплін.
3. Присвоєння кваліфікації доктора філософії з галузі знань 10 Природничі науки здійснюється після виконання освітньої складової та захисту дисертаційної роботи.
4. Інститут має право у встановленому порядку змінювати назви навчальних дисциплін.

3. Мета і завдання освітньо-наукової програми

Метою освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії з екології є розвиток загальних і фахових компетентностей для забезпечення підготовки кадрів вищої кваліфікації для здійснення науково-дослідної діяльності, аналітичної роботи, наукового консультування, а також у науково-педагогічній діяльності.

До основних завдань належать:

- Поглиблення теоретичної загальноуніверситетської та фахової підготовки.
- Підвищення рівня професійної та викладацької майстерності.
- Здобуття теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі екології.
- Розвиток науково-дослідних навичок для здійснення самостійних наукових досліджень.
- Розвиток навичок у написанні та оформленні результатів наукових робіт.

4. Система оцінювання

Результати навчальної діяльності аспіранта оцінюють за 100-бальною шкалою. Форми контролю – іспит або залік.

Співвідношення аудиторних годин і годин для самостійної роботи – 0,818.

5. Науково-дослідна робота аспіранта

Аспірант проводить наукові дослідження згідно з індивідуальним планом наукової роботи, в якому визначаються зміст, терміни виконання та обсяг науково-дослідних робіт. Індивідуальний план наукової роботи здобувач погоджує з науковим керівником і Вчена рада Інституту затверджує план протягом двох місяців з дня зарахування здобувача до аспірантури.

6. Програмні компетентності випускника аспірантури

У результаті навчання в аспірантурі здобувач повинен здобути компетентності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та/або професійної практики, які включають:

- Найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей (Знання та розуміння / Knowledge and understanding).
- Розроблення та реалізація проектів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику, і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем (Застосування знань та розуміння / Applying knowledge and understanding).
- Критичний аналіз, оцінка та синтез нових і складних ідей (Формування тверджень / Making judgements).
- Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності (Комунікативні навички/ Communication skills).
- Ініціювання інноваційних комплексних проектів, лідерство та повна автономність під час їхньої реалізації. Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень. Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися впродовж життя, відповідальність за навчання інших (Навички навчання / Learning skills).

7. Розподіл змісту освітньо-наукової програми та навчальний час за дисциплінами підготовки

Дисципліна	Загальний обсяг	
	Кредити	Години
1. НОРМАТИВНІ ДИСЦИПЛІНИ		
Актуальні проблеми сучасної екології	6	260
Наукові основи збереження біорізноманіття	6	260
Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності	6	180
Іноземна мова за професійним спрямуванням	12	360
Всього	30	1060
2. ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ АСПІРАНТА		
Екосистемологія <u>2 курс</u> Популяційна екологія рослин <u>2 курс</u> Популяційна екологія тварин <u>2 курс</u> Основи сталого розвитку гірських територій <u>2 курс</u>	8	240
Середовищезнавство (енвайроментологія) <u>3 курс</u> Екологія лісових екосистем <u>2 курс</u> Екологія водних екосистем <u>2 курс</u> Екологія ґрунтів <u>2 курс</u>	8	240
Адаптивні стратегії біоти в <u>3 курс</u> Менеджмент природоохоронних територій/Урбоекологія <u>3 курс</u> Біосферолог <u>3 курс</u>	6	180
Методологія підготовки наукової публікації <u>2 курс</u>	1	30

Підготовка науково-інноваційного проекту <u>3 курс</u>	1	30
Всього	24	720
Науковий семінар	3	90
Наукова складова стаціонарних, маршрутних та лата лабораторних досліджень	3	140
Всього за час навчання	60	2010

8. Анотації дисциплін

НОРМАТИВНІ ДИСЦИПЛІНИ

Актуальні проблеми сучасної екології

Мета: формування комплексу знань про екологічні проблеми сучасності, стратегію державної екологічної політики України, актуальні завдання екології на сучасному етапі науково-технічного прогресу, основні напрями наукових досліджень у сфері екології, сучасні тенденції розвитку екологічного менеджменту і міжнародної співпраці в сфері екології та захисту довкілля, шляхи вирішення екологічних проблем сьогодення згідно з принципами всебічно збалансованого розвитку суспільства.

Предмет: сучасні напрями розвитку екології, основні екологічні проблеми сьогодення та шляхи їх вирішення.

Зміст курсу:

1. Місце фундаментальної екології у комплексі наук про довкілля. Екологічний імператив XXI століття.
2. Пріоритетні напрямки наукових досліджень у галузі екології та інвайронменталістики.
3. Антропогенна трансформація біосфери, сучасні екологічні проблеми та способи їх оптимізації. Екологічні кризи в історії людства.
4. Індекс живої планети, концепція, оцінка та використання при плануванні екологічних досліджень. Екологічний відбиток.
5. Проблеми збалансованого природокористування, збереження біологічного та ландшафтного різноманіття.
6. Газовий склад атмосфери та його антропогенна складова, глобальні зміни клімату, зменшення товщини озонового шару, роль біоти в біогеохімічному циклі Карбону та Нітрогену.
7. Роль лісових екосистем у збереженні рівноваги у біосфері, деградація лісів, можливості збалансованого лісокористування та збереження старовікових лісів.
8. Стан водних ресурсів, проблема забруднення водних екосистем Світового океану, роль гідробіонтів у функціонуванні водних екосистем.
9. Педосфера та її роль в збереженні оселищного різноманіття, деградація ґрунтового покриву та потреба збереження різноманіття ґрунтів на планеті.
10. Деградація біоти та зменшення біорізноманіття, перспективи охорони, збереження та відтворення біорізноманіття на видовому, популяційному та екосистемному рівні.
11. Екологічні послуги, класифікація, потреба оцінки та використання для збереження якості довкілля.
12. Екологічна політика України. Нормативно-законодавча база України в галузі екології та охорони навколишнього середовища.
13. Міжнародні угоди щодо збереження довкілля, позитивні наслідки їх дотримання та проблеми імплементації в Україні.
14. Екологічне прогнозування та оцінка екологічного ризику.
15. Основні напрями ремедіації компонентів навколишнього середовища та санації забруднених територій і акваторій.
16. Сучасний стан і тенденції розвитку міжнародної співпраці в сфері екології та охорони навколишнього середовища, транскордонні резервати біосфери та їх в збереженні біорізноманіття.

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає зазначену дисципліну на першому році навчання.

Наукові основи збереження та відновлення біорізноманіття

Мета: формування теоретичних знань збереження, охорони і відновлення біорізноманіття на особовому, популяційному і екосистемному рівні організації живого в умовах дії природних і антропогенних чинників зі застосуванням пасивних і активних методів збереження.

Предмет: теоретичні основи збереження, охорони і відновлення біорізноманіття і способи їх застосування на практиці.

Зміст курсу:

- Рівні організації живого: особовий, популяційний і екосистемний. Аутокологічні основи збереження біорізноманіття.
- Популяція як форма існування виду, головна еволюційна одиниця, об'єкт експлуатації і охорони. Популяційно-онтогенетичний аналіз як основа оцінки стану і життєздатності популяцій за мінливих умов середовища та розроблення способів їхнього збереження.
- Охорона й відновлення видового і популяційного різноманіття на основі сучасних природоохоронних підходів і методів.
- Принципи збереження видового і популяційного різноманіття *in situ* і *ex situ*. Наукові аспекти інтродукції та реінтродукції.
- Пасивні й активні методи збереження рідкісних угруповань і екосистем. Моніторинг. Реставрація угруповань.
- Оселищна й біотопна концепції у природоохоронній практиці.
- Природоохоронні території, правові основи охорони природи, аспекти і напрямки природоохоронної справи в Україні й за кордоном.

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на першому році навчання.

Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності

Мета: формування комплексу знань про головні особливості філософського та інтелектуального процесу в ХХ – початку ХХІ століть в їхньому зв'язку з сучасним цивілізаційним, соціальним, культурним і науковим поступом.

Предмет: світоглядне, духовно-практичне, морально-етичне й теоретичне відношення людини до реальності та головні інтелектуальні чинники її перетворення й суб'єктивного преображення особи.

Зміст курсу:

- Виникнення філософії та її актуальність: світогляд, філософія, метафізика і наука.
- Глобальні виклики перед розумом і філософією. Лінгвістичний поворот, витоки аналітичної філософії та її сучасний стан.
- Позитивістська та екзистенційна традиції в сучасній філософії як парадигмальне виявлення сасентизму та антисасентизму.
- Метафізика та онтологія в аспекті некласичної філософії.
- Природа знання, джерела його істинності та межі наукового пізнання.
- Проблематика розуму і свідомості та її осягнення у феноменології й герменевтиці.
- Філософія «втіленого розуму» в аспекті розвитку когнітивістики.
- Класична, некласична й посткласична моделі розвитку науки.
- Філософська антропологія і проблема людини.
- Соціальна філософія та філософія історії й культури.
- Ситуація постмодернізму в сучасній філософії та її семіотичне обумовленість.

Місце дисципліни в структурі курсу: аспіранти вивчають на першому році навчання.

Іноземна мова за професійним спрямуванням

Мета: формування мовної і мовленнєвої компетентностей аспірантів на рівні С1, які забезпечать можливість вільно спілкуватися та ефективно реалізовувати науково-професійні цілі іноземною мовою.

Предмет: граматичні, стилістичні та дискурсивні аспекти іноземної мови науково-професійного спрямування.

Зміст курсу:

- основні морфологічні і синтаксичні категорії іншомовного наукового мовлення;
- провідні характеристики наукового стилю;
- засоби вираження певних комунікативних інтенцій;
- техніки читання наукових текстів іноземними мовами;
- формальні правила семантичних та текстових моделей породження висловлювань, притаманних науковій сфері;
- техніки написання анотацій і рефератів;
- створення презентацій для міжнародних наукових конференцій;
- структура і композиція основних видів наукових текстів;
- структура і композиція усних повідомлень на наукову тематику;
- алгоритми написання наукових текстів;
- види науково-професійної кореспонденції іноземними мовами.

Місце дисципліни у структурі курсу: аспіранти вивчають на першому та другому році навчання.

ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ АСПІРАНТА

Екосистемологія

Мета: формування поряд з аутоекологією, демоекологією і синекоекологією четвертого фундаментального розділу екології – вчення про екосистеми, їх генезис, структурно-функціональні особливості, еволюцію та антропогенну динаміку.

Предмет: екологічні особливості формування та класифікації екосистем, антропогенна динаміка екосистем, можливості керування екосистемними процесами

Зміст курсу:

- Основні ступені організації екосистем
- Структурні й функціональні особливості екосистем
- Природна динаміка та еволюція екосистем
- Антропогенний фактор та антропогенна динаміка
- Проблеми керування екосистемними процесами на другому році навчання.

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на другому році навчання.

Біосферологія та функціонування соціосфери

Мета: формування знань про спільку життя як найважливіший компонент біосфери від стану якого залежить майбутнє людства, обґрунтування потреби міжнародного співробітництва з питань її раціональної експлуатації та охорони, розумного управління глобальними екологічними процесами.

Предмет: біосфера та соціосфера, особливості їх формування та антропогенної трансформації, глобальні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення міжнародною спільнотою.

Зміст курсу:

- Основні етапи еволюції біосфери
- Історія розвитку плівки життя та основні її функції в біосфері
- Плівка життя та соціосфера
- Ноосферний етап розвитку біосфери
- Антропогенні зміни та сучасний стан біосфери
- Соціосфера та проблеми сталого розвитку людства

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на другому році навчання.

Основи сталого розвитку гірських територій

Мета: формування знань про суть сталого розвитку, рівень його адаптованості в Україні, природно-історичні, соціально-економічні, соціокультурні та екологічні особливості й

перспективи його реалізації в гірському регіоні.

Предмет: концепція сталого розвитку та його складових, програма сталого розвитку та її територіальна специфіка, регіональні особливості сталого розвитку

Зміст курсу:

- Сталий розвиток: суть, актуальність, перспектива
- Історичні особливості розвитку окремих регіонів як передумова програми сталого розвитку
- Екологічний потенціал територій як основа сталого розвитку
- Соціально-економічні й етнокультурні складові сталого розвитку
- Проблеми реалізації програми сталого розвитку в гірських регіонах

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на другому році навчання.

Середовищезнавство

Мета: формування знань про середовище, взаємовідносини між живими істотами та їх угрупованням і середовищем їхнього існування, формування біотичних систем (екосистем), у котрих середовище є незамінним структурним і функціональним блоком.

Предмет: закономірності формування довкілля, його впливу на функціонування живих організмів, антропогенна трансформація основних компонентів довкілля та їх вплив на живі організми

Зміст курсу:

- Середовище як місце існування живих організмів
- Середовище як функціональний компонент екосистеми
- Людина як середовищний чинник
- Геосоціосистемологія як теоретична основа середовищезнавства
- Середовищезнавство та енвайроменталістика
- Практичні питання середовищезнавства

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на третьому році навчання.

Популяційна екологія рослин та тварин

Мета: формування знань про популяції рослин та тварин, які необхідні для їх хорони та управління інвазійними видами.

Предмет: основні принципи організації та функціонування популяцій, адаптації популяцій до навколишнього середовища. Екологічні основи управління популяціями

Зміст курсу:

- Вид як екологічна систем
- Сучасне визначення популяції, тип популяцій
- Погляди різних дослідників на визначення терміну популяція та встановлення територіальних меж популяцій
- Статична та динамічна характеристика популяцій
- Основні типи міжпопуляційних відносин
- Практичні аспекти управління популяціями

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на другому році навчання.

Екологія лісових екосистем

Мета: формування знань про екологічні особливості формування та функціонування лісових екосистем, вплив змін клімату та лісокористування на ослаблення та всихання лісів, особливості та перспективи наближеного до природи лісівництва

Предмет: основні принципи організації та функціонування лісових екосистем, впливу змін клімату та інвазій шкідників на ліси, основні принципи сталого ведення лісового господарства

- Поняття про лісові екосистеми, їх формування та функціонування
- Еколого-географічна специфіка лісів

- Типологічні риси та класифікація лісових екосистем
- Похідні ліси та консорційні компоненти лісових екосистем
- Наслідки антропогенної трансформації лісів
- Основні передумови відновлення структурно-функціональних властивостей лісових екосистем

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на другому році навчання.

Екологія водних екосистем

Мета: формування знань про екологічні особливості формування та функціонування водних екосистем, взаємозв'язки водного середовища та гідробіонтів, перспективи раціонального використання внутріконтинентальних водойм та вод Світового океану, вплив господарської діяльності на водойми різного рівня, особливості аквакультури та екологічні проблеми чистої води

Предмет: основні принципи організації та функціонування водних екосистем, антропогенний вплив на якість вод та гідробіонтів, прогнозування біотичних процесів у водоймах

- Особливості водних екосистем та існування гідробіонтів
- Структурно-функціональні особливості та динаміка популяцій гідробіонтів
- Гідробіоценози та їх антропогенна трансформація
- Біотична продуктивність водних екосистем та шляхи управління продукційними процесами
- Екологічні аспекти проблем чистої води та охорони водних екосистем

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на другому році навчання.

Екологія ґрунтів

Мета: формування знань про ґрунти та їх екологічні функції, комплексність ґрунтів як компоненту біосфери, основні гнототвірні процеси, антропогенні чинники у формування та динаміці ґрунтових властивостей, стан ґрунтових ресурсів та принципів їх раціонального використання з врахуванням біотичного та ґрунтового різноманіття.

Предмет: основні принципи організації та функціонування ґрунтів та педосфери, антропогенний вплив на фізичні, фізико-хімічні та хімічні властивості ґрунтів, якість ґрунтів, деградаційні процеси педосфери та шляхи їх оптимізації

- Структура екології ґрунтів
- Глобальні функції ґрунтів
- Збереження та раціональне використання ґрунтів на підставі вчення про функції ґрунтів
- Загальнобіосферні та етносферні функції
- Ґрунт як фактор біотичної еволюції
- Основні принципи збереження ґрунтів та біосфери

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на другому році навчання.

Адаптивні стратегії біоти в антропогенно змінених екосистемах

Мета: формування комплексу знань про основні механізми адаптації організмів до абіотичних і біотичних чинників середовища, процесів врегулювання дії чинників для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи.

Предмет: адаптивні стратегії біоти, механізми адаптації організмів до біотичних і абіотичних чинників середовища.

Зміст курсу:

- антропогенно змінені середовища існування живих організмів;

- вплив антропогенних чинників на біотичне різноманіття;
- особливості та потенційні можливості адаптації біоти до антропогенно зміненого середовища;
- стійкість і стабільність екосистем, механізми самовідновлення;
- процеси врегулювання дії чинників для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи.

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на третьому році навчання.

Менеджмент природоохоронних територій

Мета: сформувати знання про основні положення та комплекс питань, щодо управління природо-заповідним фондом та природоохоронною діяльністю у світі та в Україні, різні типів природокористування, що здійснюється в межах природо-заповідних територій; шляхи та методах вирішення конфліктних ситуацій між їхніми господарськими та природоохоронними функціями.

Предмет: екологічні, юридичні та економічні засади управління природо-заповідними територіями світу та України

Зміст курсу:

- Категорії природоохоронних територій світу та України
- Природоохоронне законодавство України
- Формування національної системи природо-заповідних територій та ЄС (Екомережа, Смарагдова мережа, Натура 200)
- Охоронні ландшафти
- Біосферні заповідники
- Природні парки, регіональні ландшафтні парки
- Екотуризм і рекреаційне використання природоохоронних територій
- Місцеве населення і природоохоронні території

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на третьому році навчання.

Урбоекологія та адаптація екосистем до змін клімату

Мета: формування знань щодо впливу міста як системи на його екологічний стан для забезпечення екологічної рівноваги та сталого розвитку інфраструктури міста та якості життя міського населення.

Предмет: основні чинники, тенденції та наслідки урбанізації та принципи функціонування міських екосистем, заходи для адаптації міст до змін клімату

Зміст курсу:

- Природно-соціальні та екологічні умови формування та функціонування урбоекосистем,
- Особливості формування стану компонентів міського середовища: атмосферного повітря, ґрунтів, водних об'єктів, рослинного та тваринного світу
- Основні підсистеми міста та їх взаємодія
- Біоіндикація стану міського середовища
- Основні засади управління урбанізованими територіями в контексті сталого розвитку
- Основні параметри впливу змін клімату на компоненти урбоекосистем
- Заходи для адаптації міст до змін клімату

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на третьому році навчання.

Методологія підготовки наукової публікації

Мета: здобуття необхідних знань і практичних навичок, які дозволять аспіранту в ході виконання дисертаційної роботи готувати до друку в міжнародних і вітчизняних фахових періодичних виданнях результати експериментальних досліджень з метою ознайомлення з отриманими результатами інших науковців, які працюють у відповідних напрямках; проводити апробацію результатів дисертаційної роботи на міжнародних і вітчизняних наукових конференціях.

Предмет: основні засади підготовки наукових публікацій, наукометричні бази фахових

видань, види наукових публікацій, структура наукової статті, правила оформлення наукової публікації згідно з вимогами наукових видань.

Зміст курсу:

- Структура наукової публікації (наукова стаття, тези і матеріали конференції, патент, монографія).
- Наукометричні бази фахових видань. Рейтинг наукових журналів. Імпакт-фактор журналу. Індекс Гірша науковця.
- Критичний аналіз наукової літератури з сучасних напрямків дослідження. Використання інформації літературних і довідникових джерел для аналізу експериментальних результатів.
- Оформлення тез і матеріалів наукової конференції.
- Логіка побудови та правила оформлення наукової статті, її підготовка до опублікування.

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на другому році навчання.

Підготовка науково-інноваційного проекту

Мета: формування практичних навичок, які дозволять підготувати науково-інноваційний проект: вміння викласти короткий зміст проекту, описати проблематику дослідження із зазначенням об'єкту та предмету дослідження, проаналізувати стан дослідження проблеми і тематики, сформулювати мету, основні завдання проекту, обґрунтувати актуальність виконання завдань, визначити підходи, методи та засоби виконання проекту, спрогнозувати результати виконання проекту, їхню наукову новизну та практичну цінність.

Предмет: запит на фінансування науково-інноваційного проекту, формулювання проблематики, об'єкту, предмету та мети дослідження, аналіз відомостей про стан дослідження за обраною тематикою, прогнозування наукової новизни та практичної цінності очікуваних результатів.

Зміст курсу:

- Анотація – короткий зміст проекту.
- Проблематика дослідження – проблема, на вирішення якої спрямовано проект, об'єкт і предмет дослідження.
- Стан досліджень проблеми і тематики.
- Мета ідеї та робочі гіпотези проекту, основні завдання та їхня актуальність.
- Підхід, його новизна, методи, засоби та особливості досліджень за проектом.
- Очікувані результати виконання проекту та їхня наукова новизна.
- Практична цінність для економіки та суспільства.
- Доробок та досвід авторів за тематикою проекту. Етапи виконання проекту – план проведення робіт, зміст етапів виконання, очікувані результати за кожним етапом, звітна документація.
- Фінансове обґрунтування витрат для виконання проекту.

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на другому році навчання.

Геонформаційні технології в екологічних дослідженнях

Мета: формування системи базових знань сучасних інформаційних технологій з елементами програмування за програмою наукової підготовки аспірантів; отримання знань про можливості сучасних комп'ютерів щодо практичного застосування; вивчення методів практичного використання стандартних засобів операційної системи комп'ютера; вивчення методик організації науково-педагогічної роботи з використанням комп'ютерів.

Предмет: математичні і системні принципи будови комп'ютерів сучасного рівня; програмування як метод розв'язування задач; операційна система комп'ютера і прикладні засоби використання; методи редагування текстових документів з елементами програмного опрацювання; табличне і графічне зображення даних наукових досліджень і програмування автоматичного аналізу; організація баз даних і систем забезпечення роботи з базами даних; планування і створення комп'ютерних презентацій з елементами програмованого керування; прикладні аспекти роботи в глобальній і локальній комп'ютерній мережі.

Зміст курсу:

- Математичні і системні принципи будови сучасних комп'ютерів.

- Дискретно-математичні основи моделювання методів наукових досліджень.
- Алгоритм і його властивості. Декомпозиція алгоритму на базові елементи прикладного засобу виконання.
- Операційна система комп'ютера і прикладні засоби використання. Організація взаємодії користувача з комп'ютером.
- Методи редагування текстових документів.
- Автоматизація опрацювання тексту на основі алгоритмів і елементів програмування.
- Табличне і графічне зображення даних наукових досліджень, використання електронних таблиць для розв'язування типових задач.
- Бази даних та їх застосування.
- Планування і створення комп'ютерних презентацій.
- Глобальні і локальні комп'ютерні мережі.

Місце дисципліни у структурі курсу: аспірант вивчає на другому році навчання.

9. Графік виконання аспірантом індивідуального плану науково-дослідної роботи

Рік навчання	Робота над дисертацією	Публікація статей	Участь у конференціях
Перший рік			
1 семестр	Робота з літературними джерелами за темою дисертації. Вибір методів експериментальних досліджень.	–	–
2 семестр	Оптимізація методів експериментальних досліджень.	1	1
Другий рік			
3 семестр	Оформлення літературного огляду. Проведення експериментальних досліджень.	–	–
4 семестр	Проведення експериментальних досліджень.	1	2
Третій рік			
5 семестр	Проведення експериментальних досліджень.	–	–
6 семестр	Узагальнення результатів експериментальних досліджень.	1	2
Четвертий рік			
7 семестр	Формулювання висновків	2	1
8 семестр	Оформлення дисертаційної роботи. Подання її до захисту. Прилюдний захист дисертації.	–	–

10. Перспективні напрями досліджень

До перспективних напрямів наукових досліджень докторів філософії з природничих наук за спеціальністю 101 Екологія належать:

- Екосистемологічні засади оцінки й оптимізації стану природних і антропогенно трансформованих екосистем гірських та рівнинних територій
- Структурно-функціональна організація та середовищеві функції корінних і похідних екосистем Українських Карпат і прилеглих територій
- Біоіндикація стану природності лісових екосистем за структурно-функціональними показниками зоологічних комплексів
- Оцінка вуглецевої ємності ґрунтів та встановлення біогеохімічної специфіки територій

- Популяційна організація рідкісних, реліктових та ендемічних видів рослин Українських Карпат
- Популяційна організація, біорізноманіття та біоіндикаційна роль гідробіонтів водних екосистем Українських Карпат
- Еколого-біогеографічні закономірності формування різноманіття фіто- й зообіоти на видовому, популяційному, ценотичному та екосистемному рівнях
- Наукові засади збереження рідкісних і ендемічних видів біоти високогір'я Українських Карпат
- Принципи і методи територіальної охорони природних екосистем та формування екомереж на засадах оселищної концепції збереження біорізноманіття