

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

«Затверджую»

Ректор

Львівського національного університету  
імені Івана Франка

\_\_\_\_\_ В. П. Мельник

Освітньо-наукова програма  
підготовки доктора філософії  
в аспірантурі Львівського національного університету імені Івана Франка  
за спеціальністю **101 Екологія**  
(освітньо-наукова програма рекомендована до впровадження Вченою радою  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
протокол № 20/5 від 25.05.2016 року)

Галузь науки: **10 Природничі науки**

Обсяг освітньої складової програми: **40 кредитів ЄКТС**

Термін навчання: **чотири роки**

Форма навчання: **денна, вечірня, заочна**

“Погоджено”

Проректор з наукової роботи

Львівського національного університету  
імені Івана Франка

\_\_\_\_\_ Р. Є. Гладишевський

“Погоджено”

Завідувач відділу аспірантури і

докторантури Львівського національного  
університету імені Івана Франка

\_\_\_\_\_ М. М. Дацик

Відповідальні за розробку програми: проф. Царик Й. В., проф. Антоняк Г. Л., проф. Терек О. І., доц. Мамчур З. І., проф. Тасєнкевич Л. О., проф. Кияк В. Г.

Затверджено Вченою радою біологічного факультету протокол № 8 від 18 травня 2016 р.

Декан біологічного факультету \_\_\_\_\_ Хамар І. С.

# ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

## підготовки доктора філософії з природничих наук за спеціальністю 101 Екологія

### 1. Загальна характеристика освітньо-наукової програми

Освітньо-наукова програма підготовки доктора філософії чинна у Львівському національному університеті імені Івана Франка.

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 академічної підготовки фахівця кваліфікації доктора філософії за спеціальністю 101 Екологія.

Програма встановлює:

– нормативний зміст навчання у Львівському національному університеті імені Івана Франка, 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 Львівського національного університету імені Івана Франка.

### 2. Зміст освітньо-наукової програми

Освітньо-наукова програма складається з освітньої та наукової складових:

1. Професійна теоретична підготовка, що забезпечує підвищення освітнього рівня за відповідною спеціальністю і яка містить нормативні дисципліни і дисципліни вільного вибору аспіранта, розподілені між такими складовими: глибинні знання зі спеціальності, загальнонаукові компетентності, універсальні навички та мовні компетентності.

2. Науково-дослідна робота.

3. Підготовка та захист дисертаційної роботи.

Розподіл складових освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії та обов'язкового навчального часу за циклами приведено у Таблиці 1.

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. Університет 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.
- Набуття знань і практичних навичок викладання у вищих навчальних закладах.

### 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 Університету затверджує план протягом двох місяців з дня зарахування здобувача до аспірантури.

### 6. Педагогічна практика аспіранта

Педагогічну практику аспірант проходить згідно з планом впродовж другого та третього року навчання в аспірантурі.

### 7. 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).

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

Дисципліна	Загальний обсяг	
	Кредити	Години
<b>1. НОРМАТИВНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>		
Сучасні тенденції в екології	3	90
Науковий семінар	4	120
Філософія	4	120
Педагогічна практика	4	120
Іноземна мова за фаховим спрямуванням	7	210
Всього	22	660
<b>2. ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ АСПІРАНТА</b>		
1) Актуальні проблеми біохімічної екології й екотоксикології 2) Комплексний моніторинг геосоціоекосистеми 3) Стійкість та стабільність екосистем	3	90
1) Адаптивні стратегії біоти в антропогенно змінених екосистемах 2) Військові аспекти деградації біосфери 3) Еволюційні процеси в екосистемах	3	90
1) Консорціологія 2) Наукові основи збереження та відновлення біорізноманіття	3	90
1) Педагогіка вищої школи 2) Методологія підготовки наукової публікації	3	90
1) Психологія вищої школи 2) Підготовка науково-інноваційного проекту	3	90
1) Інформаційні технології та програмування 2) Інтелектуальна власність і трансфер технологій 3) Розвиток інновацій та підприємництво	3	90
Всього	18	540

## 9. Анотації дисциплін

### 1. НОРМАТИВНІ ДИСЦИПЛІНИ

#### “Сучасні тенденції в 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:**

- Екологічні проблеми в сучасному світі й Україні.
- Місце фундаментальної екології у комплексі наук про довкілля.
- Екологічна політика України.
- Нормативно-законодавча база України в галузі екології та охорони навколишнього середовища.
- Розвиток наукових досліджень у галузі екології та інвайронменталістики.
- Сучасні методи моніторингу і контролю стану навколишнього середовища.
- Екологічне прогнозування та оцінка екологічного ризику.
- Стан і тенденції розвитку екологічної експертизи в Україні та світі.
- Європейський досвід та українські перспективи розвитку екологічного менеджменту.
- Основні напрями ремедіації компонентів навколишнього середовища та санації забруднених територій і акваторій.
- Проблеми збалансованого природокористування, збереження біологічного та ландшафтного різноманіття.
- Сучасний стан і тенденції розвитку міжнародної співпраці в сфері екології та охорони навколишнього середовища.

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

#### “Науковий семінар”

**Мета:** вдосконалення навичок представлення власних наукових результатів (у тому числі іноземною мовою), аналізі доповідей інших науковців щодо нових результатів, концепцій і теорій, кваліфікованому веденні наукових дискусій.

**Предмет:** нові результати, концепції, теорії, підготовка наукової доповіді (текст, презентація), відповіді на питання, ведення дискусій.

**Місце дисципліни у структурі курсу:** аспірант бере участь у науковому семінарі впродовж першого-четвертого років навчання.

#### “Філософія”

**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 саєнтизму та антисаєнтизму.
- Метафізика та онтологія в аспекті неklasичної філософії.
- Природа знання, джерела його істинності та межі наукового пізнання.
- Проблематика розуму і свідомості та її осягнення у феноменології й герменевтиці.
- Філософія «втїленого розуму» в аспекті розвитку когнітивістики.
- Класична, неklasична й постklasична 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.

### **“Педагогічна практика”**

**Мета:** вдосконалення знань, формування в аспірантів системи умінь самоорганізації педагогічної діяльності, набуття педагогічного досвіду організації освітнього процесу у вищому навчальному закладі.

**Предмет:** практична педагогічна діяльність як викладача, адаптація до освітнього середовища вищого навчального закладу.

**Зміст практики:**

- Відвідування й аналіз навчальних занять, проведених викладачами у закладі вищої освіти.
- Визначення концептуальних засад організації педагогічної діяльності у вищій школі.
- Ознайомлення з робочою програмою, змістом навчального курсу (за фахом).
- Планування структури, розроблення методики й здійснення підготовки до проведення лекційних, семінарських, практичних, лабораторних занять.
- Підготовка навчально-методичного забезпечення освітнього процесу у вищій школі.
- Написання конспектів навчальних занять.
- Налагодження контакту й організація педагогічної взаємодії зі студентами.
- Проведення різних за формою навчальних занять.
- Здійснення аналізу проведених колегами та самостійно організованих навчальних занять;
- Організація самостійної роботи студентів.
- Впровадження у навчальний процес інноваційних освітніх технологій та авторських методик.
- Вироблення індивідуального стилю організації педагогічної взаємодії та навчально-пізнавальної діяльності студентів.
- Аналіз педагогічних ситуацій та самостійне прийняття рішень щодо вирішення проблем.

**Місце дисципліни у структурі курсу:** аспіранти проходять на третьому році навчання.

### **“Іноземна мова за фаховим спрямуванням”**

**Мета:** формування мовної і мовленнєвої компетентностей аспірантів на рівні С 1, 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 році навчання.

## 2. ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ АСПІРАНТА

### “Актуальні проблеми біохімічної екології й екотоксикології”

**Мета:** формування теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для аналізу механізмів екологічних зв'язків між організмами у природі, наслідків впливу людини на видовий склад та функціонування екосистем; застосування сучасних методів дослідження вмісту основних груп метаболітів, які діють як екологічні хемомедіатори, та антропогенних поллютантів у клітинах тварин і рослин для оцінки функціонального стану екосистем.

**Предмет:** Механізми міжвидових взаємодій між організмами, токсикологічні аспекти впливу поллютантів довкілля на функціонування та продуктивність екосистем, особливості детоксикації та біотрансформації ксенобіотиків в екосистемах.

**Зміст курсу:**

- Аналіз основних функціональних груп хемомедіаторів, які опосередковують екологічні зв'язки між організмами в екосистемах.
- Роль продуктів вторинного метаболізму в екологічних зв'язках між різними групами організмів.
- Аналіз структури біотоксинів та їх екологічної ролі в екосистемах.
- Біохімічні механізми адаптації організмів до навколишнього середовища.
- Механізми та біохімічні основи алелопатії, харчової поведінки тварин у біоценозах.
- Вплив різних груп антропогенних поллютантів на екологічні зв'язки між організмами у природних екосистемах.
- Захисні механізми організму тварин від впливу власних і чужорідних токсинів.
- Метаболізм, біотрансформація та детоксикація природних токсинів та антропогенних поллютантів у клітинах різних груп організмів.
- Сучасні методи аналізу вмісту природних токсинів та різних груп антропогенних поллютантів у біологічному матеріалі.
- Застосовування результатів аналізу вмісту ксенобіотиків і продуктів їхнього перетворення в організмах для оцінки ступеня забруднення екосистем антропогенними поллютантами, з'ясування екологічного ризику для екосистем.
- Представлення та оприлюднення результатів досліджень впливу антропогенних поллютантів на функціональний стан і продуктивність екосистем, публікація даних у фахових виданнях.

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

### “Комплексний моніторинг геосоціоекосистеми”

**Мета:** формування теоретичних знань, які дозволять провадити спостереження, аналіз та з'ясувати закономірності розвитку і функціонування геосоціосистем з метою забезпечення оптимальних умов життя людей і досягнення умов сталого розвитку суспільства в локальних, регіональних і глобальних масштабах.

**Предмет:** теоретичні основи розвитку геосоціальних систем різних рангів, функціональна структура геосоціосистем, способи їх удосконалення та обґрунтування методів і параметрів геосоціосистемологічного моніторингу.

**Зміст курсу:**

- Історія розвитку геосоціосистем. Соціосфера та внутрішньосоціосферні геосоціосистеми.
- Структурно-функціональні риси геосоціосистем. Класифікація геосоціосистем.
- Предмет, методи та закони геосоціосистемології.



- Середовище - як функціональний компонент геосоціосистеми. Інвайронменталістика та інвайронментологія.
- Підходи до вирішення геосоціосистемологічних проблем.
- Суспільний пріоритет у майбутньому людства.

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

### **“Стієкість та стабільність екосистем”**

**Мета:** формування знань про структуру екосистеми, ступені її організації, теоретичні засади функціонування, сукцесійні зміни, причини забезпечення стійкості до зовнішніх збурювальних чинників та стабільного існування.

**Предмет:** ступені організації екосистем, структурні та функціональні особливості екосистем, чинники, які впливають на стійкість та стабільність екосистем, сукцесійні зміни екосистем.

**Зміст курсу:**

основні фактори, які зумовлюють стійкість та стабільність екосистем, межі стійкості систем до дії ендегенних та екзогенних чинників, взаємозв'язки між стійкістю та стабільністю екосистем різних ієрархічних рівнів

**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 другому році навчання.

### **“Військові аспекти деградації біосфери”**

**Мета:** формування теоретичних знань і системного підходу до розуміння екологічних наслідків впливу військових дій на деградацію біосфери, шляхів усунення екологічних загроз.

**Предмет:** зміни, які відбуваються в біосфері за впливу військових дій.

**Зміст курсу:**

- надзвичайні ситуації та їх види; надзвичайні ситуації воєнного часу;
- вплив частих і довготривалих військових дій в історії людства на біосферу;
- вплив війн і військових конфліктів на стан природного середовища: атмосферне повітря, водні ресурси, ґрунти та земельні ресурси, біорізноманіття, здоров'я населення;
- екологічні наслідки (загрози) військових дій в Україні: екологічні проблеми, екологічні катастрофи, транскордонні конфлікти;
- екологічна характеристика зони бойових дій як складної організаційної системи (руйнування гідротехнічних споруд, дамб і гідроелектростанцій, транспортних та інженерних комунікацій, підтоплення, провалля і зсуви, різноманітні забруднення внаслідок руйнування складів і сховищ тощо);
- наукові та гуманітарні аспекти екологічної безпеки з питань ліквідації наслідків бойових дій в зоні АТО;
- організаційно-правові засади державного управління щодо ліквідації екологічних наслідків військових дій.

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

### **“Еволюційні процеси в екосистемах”**

**Мета:** формування теоретичних знань про зміну екосистем в часі та просторі, розуміння аспірантами процесів, які відбуваються в межах екосистеми та чинників, що зумовлюють зміни.

**Предмет:** зміни, які відбуваються в екосистемі, чинники, які впливають на ці зміни, закономірності еволюційних змін екосистем.

**Зміст курсу:**

типи екосистем,  
етапи та типи сукцесій,  
рушійні фактори в розвитку екосистем,  
процеси коеволюції, етапи розвитку біосфери.

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

### **“Консорціологія”**

**Мета:** сформувати знання про основні питання консорціології, як складової частини екосистемології, її значення в розв'язанні завдань щодо збереження та відновлення видів, функціонування екосистем в мінливих умовах середовища.

**Предмет:** взаємовідносини організмів різних систематичних груп, які творять цілісну систему консорцій, і є елементарними екологічними системами, завдяки яким відбувається взаємодія між популяціями видів.

**Зміст курсу:**

- структура консорцій, їх походження, функціонування,
- роль облігатних й факультативних консортів,
- типи консортивних зв'язків;
- коеволюція детермінантів та консортів консорцій.

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

### **“Педагогіка вищої школи”**

**Мета:** формування системи теоретичних знань і практичних умінь організації освітнього процесу, педагогічної спрямованості й особистісної концепції викладацької діяльності у вищій школі.

**Предмет:** філософія вищої освіти, педагогічна діяльність викладача вищої школи як система, організація освітнього процесу у вищій школі.

**Зміст курсу:**

- Теоретико-методологічні засади організації освітнього процесу у вищій школі.
- Мета, функції педагогічної діяльності, обов'язки викладача вищої школи.
- Науково-педагогічні, моральні цінності викладача.
- Система умінь педагогічної діяльності викладача у вищій школі.
- Складові, засоби педагогічної техніки, невербальної поведінки викладача.
- Особливості, напрями організації діалогічного спілкування зі студентами.
- Організація педагогічної взаємодії відповідно до індивідуально-типологічних особливостей студентів (типу темпераменту, виду інтелекту, стилю навчально-пізнавальної діяльності, типу соціальної поведінки).
- Критерії професійної етики, педагогічного такту викладача.
- Особливості, методи, прийоми емоційно-виховного впливу на поведінку студентів.
- Шляхи, способи вирішення проблем дисципліни та конфліктів зі студентами.
- Структура, психолого-педагогічні аспекти організації навчально-пізнавальної діяльності студентів.
- Формування наукових понять, практичних умінь й навичок студентів.
- Сучасні стратегії, методи навчання студентів.
- Структура, зміст, процес організації лекції, практично-семінарського (лабораторного) заняття, самостійної роботи студентів.
- Шляхи формування позитивної мотивації навчання студентів.
- Норми, критерії оцінювання знань, умінь студентів, організація зворотного зв'язку в навчальному процесі.

**Місце дисципліни у структурі курсу:** аспіранти вивчають на другому 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.

### **“Психологія вищої школи”**

**Мета:** формування знань про психологічні особливості діяльності студентів і викладачів в рамках навчально-виховного процесу та практичних психологічних вмінь і навичок, необхідних у розробці ефективних методик викладання, результативного використання властивостей пізнавальних психічних процесів та особистісних якостей студентів для досягнення навчально-виховних цілей у вищій школі.

**Предмет:** суб'єкт-суб'єктні стосунки учасників навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі, психологічні особливості викладача та студента у їхній розвивальній взаємодії

**Зміст курсу:**

- Вища освіта як предмет психологічного аналізу. Предмет, завдання і методи психології вищої школи.
- Вікові особливості студентської молоді.
- Психологічні засади управління навчальним процесом у вищій школі.
- Діяльність студента, діяльність викладача.
- Мотивація діяльності студента і викладача. Вивчення навчальної мотивації студентів.
- Вища школа як інститут соціалізації людини. Особистість студента і викладача.
- Індивідуальні особливості студента і його адаптація до навчання у вищому навчальному закладі.
- Пізнавальна діяльність студентів Навчальні стилі, дослідження різних типів навчальних стилів та їхня корекція.
- Психологічні теорії як підґрунтя сучасних методик викладання у вищому навчальному закладі. Застосування психологічних теорій для створення ефективних методик викладання у вищому навчальному закладі.
- Роль переживань та вольових процесів і якостей особистості у навчальному процесі у вищому навчальному закладі.
- Спілкування у вищому навчальному закладі. Вироблення навичок ефективного спілкування. Психологічні засади інтерактивного навчання.
- Планування часу і кар'єри студентів та викладачів.
- Формування і розвиток студентської групи, її роль у навчальному процесі.

**Місце дисципліни у структурі курсу:** аспіранти вивчають 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.

### **“Інформаційні технології та програмування”**

**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:**

Курс читають у другому семестрі для аспірантів 2-го року навчання.

### **«Інтелектуальна власність і трансфер технологій»**

**Мета:** формування теоретичних знань і практичних навиків, які дозволяють опанувати основні засади інституту інтелектуальної власності, вивчити правове регулювання і позиції судової практики щодо особливостей розгляду судових справ цієї категорії, вирішувати конкретні юридичні ситуації.

**Предмет:** теоретичні основи виникнення прав інтелектуальної власності, засади їх здійснення та захисту, характеристики основних інститутів інтелектуального права (авторське право, патентне право, засоби індивідуалізації товарів і учасників, договори про передання майнових прав інтелектуальної власності).

**Зміст курсу:**

- Суб’єкти та об’єкти права інтелектуальної власності
- Зміст прав інтелектуальної власності
- Авторське право і суміжні права
- Право інтелектуальної власності на винахід, корисну модель, промисловий зразок
- Право інтелектуальної власності на торговельну марку
- Право інтелектуальної власності на комерційне найменування
- Право інтелектуальної власності на географічне зазначення
- Право інтелектуальної власності на інші об’єкти інтелектуальної власності

- Захист прав інтелектуальної власності
- Передання майнових прав інтелектуальної власності
- Державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій
- Регулювання відносин інтелектуальної власності в країнах ЄС та США

**Місце дисципліни у структурі курсу:** особи, які здобувають ступінь доктора філософії, вивчають на другому році навчання.

### **“Інновації та підприємництво”**

**Мета:** формування комплексу знань і навиків розроблення, впровадження інновацій та управління інноваційними процесами у підприємстві.

**Предмет:** закономірності, принципи та чинники розвитку інноваційних процесів у підприємницькій діяльності.

#### **Зміст курсу:**

- Інновації та економічний розвиток. Теоретичні основи інноваційної діяльності суб’єктів підприємництва.
- Основні категорії, принципи та методи управління інноваційною діяльністю суб’єктів підприємництва.
- Суть, етапи та інструменти організації інноваційного процесу у підприємстві.
- Формування та розвиток інноваційних бізнес-моделей. Інноваційні бізнес-проекти.
- Джерела та методи фінансування інноваційної діяльності.
- Інформаційно-аналітична база та показники моніторингу інноваційного розвитку суб’єктів підприємницької діяльності.
- Організаційні форми впровадження інноваційних проектів (технопарки, технополіси, бізнес-інкубатори). Ринок інновацій та його інфраструктура.
- Державна підтримка та регулювання інноваційної діяльності суб’єктів підприємництва. Національні інноваційні системи.

**Місце дисципліни у структурі курсу:** аспірант вивчає дисципліну на другому році навчання (4 семестр).

## **10. Графік виконання аспірантом індивідуального плану науково-дослідної роботи**

Рік навчання	Робота над дисертацією	Публікація статей	Участь у конференціях
<b>Перший рік</b>			
1 семестр	Робота з літературними джерелами за темою дисертації. Вибір методів експериментальних досліджень.	–	–
2 семестр	Оптимізація методів експериментальних досліджень.	1	1
<b>Другий рік</b>			
3 семестр	Оформлення літературного огляду. Проведення експериментальних досліджень.	–	–
4 семестр	Проведення експериментальних досліджень.	1	2
<b>Третій рік</b>			
5 семестр	Проведення експериментальних досліджень.	–	–
6 семестр	Узагальнення результатів експериментальних досліджень.	1	2
<b>Четвертий рік</b>			

7 семестр	Формулювання висновків.	2	–
8 семестр	Оформлення дисертаційної роботи. Подання її до захисту. Захист.	–	–

## 11. Перспективні напрями досліджень та тематика дисертаційних робіт

До перспективних напрямів наукових досліджень докторів філософії з природничих наук за спеціальністю 101 Екологія належать: моніторинг та різноманітна біоіндикаційна оцінка екологічного стану урбанізованих і техногенно трансформованих територій та акваторій; визначення адаптаційних можливостей та біоіндикаційного потенціалу наземних і водних рослин і тварин на територіях та у водоймах Львівської області із різним рівнем антропогенного навантаження; здійснення фізіологічного та токсикологічного аналізу води різноманітних водойм; вивчення функціонування мікробіоценозів техногенно змінених територій та їхня участь у трансформації сполук важких металів і сульфуру; встановлення ценотичних зв'язків ключових видів біоти та запровадження інноваційних підходів щодо збереження біорізноманіття.

Еколого-біохімічні механізми адаптації рослин до умов навколишнього середовища.

Вплив абіотичних чинників на метаболічні процеси в клітинах рослин.

Структура і динаміка популяцій сосни кедрової європейської в Українських Карпатах.

Кліматогенні зміни альпійських фітоценозів Українських Карпат.

Біоіндикація атмосферного повітря урбоекосистем Західної України.

Інвазійні види рослин на прикордонних із Польщею територіях Львівської області.

Інноваційні підходи до збереження біорізноманіття у фрагментованих ландшафтах Заходу України.

Ценотичні зв'язки ключових видів біоти як основа розробки ефективних методів збереження різноманіття та ренатуралізації екосистеми ріки Західний Буг.

Фітормедіація засоленних ґрунтів з використанням енергетичних рослин.

Формування стійкості рослин верби прутовидної до дії важких металів.

Ліхеноіндикація забруднення повітря в Розточчі.

Вплив кліматичних змін на насінневу продуктивність рослин.