

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ М.П.ДРАГОМАНОВА  
кафедра екології**

## **ПРОГРАМА**

### **ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ *з екології***

при вступі на освітньо-наукову програму 101 Екологія для здобуття ступеня  
доктора філософії на базі здобутого ступеня магістра / освітньо-кваліфікаційного  
рівня спеціаліста

**ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ) РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 10 ПРИРОДНИЧІ НАУКИ  
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 101 ЕКОЛОГІЯ**

**Київ – 2021**

**Програма вступного випробування з екології** при вступі на Освітньо-наукову програму 101 Екологія для здобуття ступеня доктора філософії на базі здобутого ступеня магістра / освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста. Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти. Галузь знань 10 Природничі науки. Спеціальність 101 Екологія / автор-укладач Н.О. Волошина; НПУ імені М.П. Драгоманова; кафедра екології.

## ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка	4
2. Критерії оцінювання	6
3. Зміст програми	8
4. Структура білету вступного фахового випробування зі спеціальності	13
5. Рекомендована література	13

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма базується на державних нормативно-правових документах про освіту: Законах України «Про освіту» № 2145-VIII (ВВР) від 5.09.2017 р.; «Про вищу освіту» № 1556-VII (ВВР) від 1.07.2014 р.; «Про професійно-технічну освіту» №2443-VIII, 2300-VIII (ВВР), редакція від 01.01.2019 р.; Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012-2021 рр. №344/2013 від 25.06.2013 р.; Постанові Кабінету Міністрів України «Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії і доктора наук» № 261 від 23.03.2016 р.

Вступний іспит зі спеціальності 101 Екологія дає можливість з'ясувати загальну наукову ерудицію майбутнього здобувача наукового ступеня (знання загальних тенденцій розвитку екології в Україні й світі, обізнаність щодо структури та функціональних компонентів екосистем різного рівня і походження; антропогенного впливу на довкілля та основних проблем захисту навколишнього природного середовища, здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі екології.

Загалом вступний іспит дозволяє виявити рівень підготовленості й здатності до науково-дослідної і дослідно-експериментальної діяльності, розкрити концептуальне бачення особистістю сучасного стану розвитку цієї природничої науки і включає всі її найважливіші розділи, знання яких є необхідними для здійснення прикладної та наукової діяльності фахівця вищої категорії, розуміння практико орієнтованих підходів до їх вирішення, визначення шляхів, способів організації і здійснення наукового дослідження.

Складаючи іспит, необхідно:

***показати володіння фаховими компетентностями:***

- обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем;
- здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності;
- здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності;
- здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців;
- здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог;
- здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;

- здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей;
- здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину;
- здатність враховувати цінність біологічного різноманіття у професійній та дослідницькій діяльності;
- здатність здійснювати комплекс заходів щодо проектування, створення та управління об'єктами природно-заповідного фонду;
- здатність поєднувати основні форми діяльності підприємства (установи) з охороною довкілля;
- здатність організовувати систему управління та поводження з відходами на підприємствах та організаціях;
- здатність ініціювати, розробляти та застосовувати правові механізми охорони довкілля та збалансованого природокористування.

***виявити програмні результати навчання:***

- знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля;
- вміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності;
- знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання;
- знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог;
- демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень;
- знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання;
- уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності;
- уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу;
- знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;
- демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища;
- вміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля;
- уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища;
- уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля;

- застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах;
- оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог;
- вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов;
- критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології;
- уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності;
- уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами;
- оцінювати рівень біологічного різноманіття біоценозів природних, антропогенно змінених та штучних екосистем;
- проектувати, реалізовувати проекти та здійснювати управління об'єктами та територіями природно-заповідного фонду;
- впроваджувати систему управління та поводження з відходами на підприємстві.

Програма вступного іспиту на третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти зі спеціальності 101 Екологія складається з пояснювальної записки і трьох розділів: «Загальна екологія»; «Охорона навколишнього природного середовища»; «Моніторинг довкілля».

Програма побудована на інтегративній основі та забезпечує формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь і навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії зі спеціальності 101 Екологія становить 40 кредитів ЄКТС.

*Міжпредметні зв'язки:* охорона навколишнього середовища, економіка природокористування, екологічна безпека і техноекологія, урбоекологія, організація та управління в природоохоронній діяльності, природоохоронне законодавство та ін.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

*Загальні критерії оцінювання :*

- знання першоджерел і вміння застосовувати їх зміст, основні ідеї в аналізі екологічних проблем;
- розуміння науково-екологічних підходів, наукових принципів, понять і категорій, вміння оперувати ними;
- уміння демонструвати та аргументувати свої погляди;
- уміння розробляти програму і методичку наукового дослідження, формувати комплекс емпіричних та теоретичних методів, експериментального дослідження.

*Критерії оцінювання відповідей на екзаменаційні питання*

<i>За шкалою університету</i>	<i>Визначення</i>	<i>Характеристика відповідей аспіранта</i>	
		<i>на питання теоретичного змісту</i>	<i>на питання практичного змісту</i>
<i>незадовільно</i>	<i>Низький</i>	Здобувач ступеня доктора філософії не усвідомлює змісту питання білету, тому його відповідь не має безпосереднього відношення до поставленого питання.	У аспіранта відсутня здатність оцінювати екологічний стан, визначати вплив, здійснювати контроль та прогнозування
<i>задовільно</i>	<i>Задовільний</i>	Відповіді на питання білету носять фрагментарний характер і характеризуються відтворенням знань на рівні запам'ятовування. Здобувач поверхнево володіє екологічною термінологією.	Аспірант погано володіє здатністю до проведення спостережень за станом навколишнього середовища, визначати чинники екологічної безпеки, скласти план заходів стосовно охорони заповідних об'єктів і відновлення порушених екосистем.
<i>добре</i>	<i>Достатній</i>	У відповідях на питання білету допускаються деякі неточності або помилки непринципового характеру. Здобувач демонструє володіння екологічною термінологією, розуміння навчального матеріалу на рівні елементарного застосування знань.	Аспірант на достатньому рівні здатен застосовувати професійні знання й уміння щодо проведення спостережень за станом навколишнього середовища, проводити аналіз проб, скласти план заходів стосовно охорони заповідних об'єктів і відновлення порушених екосистем.
<i>відмінно</i>	<i>Високий</i>	Здобувач дає повну і розгорнуту відповідь на питання білету. Його відповіді свідчать про розуміння навчального матеріалу на рівні аналізу закономірностей, синтезу знань, оцінюванні явищ і процесів, характеризуються логічністю та послідовністю суджень.	Аспірант на високому рівні здатен застосовувати професійні знання й уміння на практиці, розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми в галузі екології.

Оцінювання рівня знань здобувача ступеня доктора філософії проводиться кожним із членів предметної комісії окремо, відповідно до критеріїв оцінювання. Загальний бал оцінювання рівня знань виводиться за результатами обговорення членами комісії особистих оцінок відповідей здобувача. Бали (оцінки) вступного фахового випробування з екології виголошуються головою предметної комісії усім здобувачам після закінчення іспиту.

Вступне фахове випробування із спеціальності 101 Екологія проводиться в усній формі.

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ

### РОЗДІЛ 1. Загальна екологія.

Історичні етапи розвитку екології як науки. Екологія як самостійна наука, об'єкт, предмет вивчення, мета, завдання та методи дослідження. Місце екології в системі природничих наук. Галузі і розділи сучасної екології.

Історія розвитку екології. Погляди давньогрецьких філософів на природу Землі. Розвиток екологічних знань в XVII-XVIII ст. Виникнення екології як науки в другій половині XIX ст. Розвиток екології в XX ст. Українська екологічна школа.

Основні закони екології. Екологія – теоретична основа охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування. Закони «мінімуму» Ю. Лібіха та толерантності В. Шелфорда, Закони В.І. Вернадського, Закони Б. Коммонера, коливальний режим екологічних чинників та інші. Екологічні правила: Аллена, Бергмана, Глогера, Гаузе, правило 1 %, правило 10 %, правило екологічної ніші.

Класифікація екологічних факторів: стабільні та змінні фактори. Специфіка впливу факторів середовища на організми: як подразники, обмежувачі, модифікатори, сигнали.

Загальні закономірності впливу екологічних факторів на організм. Закон оптимуму. Взаємодія факторів. Неоднозначність дії фактора на різні функції організму. Лімітуючий фактор. Закон мінімуму (Ю. Лібіха).

Поняття про класифікацію екологічних чинників, їх принципи та критерії. Приклади екологічних класифікацій рослин, тварин і мікроорганізмів.

Світло як екологічний чинник та пристосування до нього організмів. Вітальна і сигнальна роль світла. Роль світла в житті рослин. Світло як умова орієнтації тварин. Пристосування організмів до сприйняття світла та їх результати: захисне, маскувальне та застережне забарвлення.

Температурний фактор в житті організмів. Екологічні групи організмів відносно впливу температури. Основні шляхи пристосувань організмів до температурних умов середовища.

Наземно-повітряне середовище життя. Специфічні адаптації організмів до екологічних чинників наземно-повітряного середовища: низька густина повітря, високий вміст кисню, мала кількість водяної пари. Умови дихання, водообміну і способи переміщення живих істот. Умови існування організмів на високогір'ях з малою густиною повітря.

Водне середовище життя. Поняття "гідробіонти". Особливості водного середовища. Екологічні зони Світового океану. Поняття про пелагіаль, бенталь, літоральну, батіальну зони Світового океану. Основні властивості водного середовища і пристосування до них організмів: густина води, кисневий, сольовий, температурний та світловий режими водойм. Специфічні пристосування гідробіонтів: способи орієнтації тварин на різних глибинах. Фільтрація як спосіб живлення. Пристосування до життя в пересихаючих водоймах. Біолюмінесценція. Екологічні групи рослин і тварин у водному середовищі. Стійкість організмів до зневоднення. Метаболічна вода.



Ґрунт, як середовище життя. Едафічні фактори середовища. Насиченість ґрунту живими організмами. Екологічні групи тварин і рослин відносно чинників едафічного середовища. Екологічні функції ґрунту.

Організмове середовище життя. Способи використання одними організмами інших як середовища існування. Роль паразитів в біоценозі. Екологічне значення паразитизму. Екто- і ендопаразитизм, облігатний та факультативний паразитизм.

Біологічні ритми. Добова ритмічність фізіологічних функцій організму. Денна і нічна активність тварин. Циркадні і цирканні ритми. Циклічність – одна з основних властивостей живої природи. Зовнішні і внутрішні природні ритми. Геофізична природа зовнішніх ритмів. Ендогенна ритмічність процесів життєдіяльності організму. Внутрішні цикли як результат фізіологічних ритмів організму. Фотоперіодизм як реакція організмів на сезонні зміни тривалості світлового дня. Пристосувальне значення фотоперіодизму. Короткоденна і довгоденна форми фотоперіодичної реакції. Практичне значення фотоперіодизму.

Поняття про «життєву форму». Морфологічні адаптації як результат пристосованості організмів до умов середовища. Формотворчий вплив факторів середовища на живі організми.

Гомотипові реакції: ефект групи, ефект маси та внутрішньовидова конкуренція. Гетеротипові реакції: нейтралізм, коменсалізм, аменсалізм, мутуалізм і прокооперація. Хижацтво. Екологічне значення хижацтва. Форми хижацтва серед тварин (полювання, збирання, пасіння). Спектр їжі хижаків. Способи активного і пасивного захисту організмів від хижаків. Паразитизм та його форми. Спеціалізація паразитів. Коадаптації паразита і хазяїна. Поняття про конкуренцію. Внутривидова та міжвидова конкуренція. Принцип конкурентного витіснення (Г.Ф. Гаузе).

Поняття про популяції. Класифікація популяцій. Структура популяції: просторова, статева, вікова, етологічна. Статичні показники популяції: щільність, чисельність. Механізми біотичного регулювання чисельності популяції. Динамічні показники популяції: народжуваність, смертність, тривалість життя, темп росту популяції. Типи росту популяції, крива виживання. Типи коливання чисельності популяції.

Поняття про вид. Види домінанти та едифікатори. Поняття: «багатство виду», «частота зустрічей», «ступінь домінування» та «синузії», «парцела», «консорції». Закономірності видового різноманіття. Поняття екологічної ніші та її категорії. Ширина та ступінь перехрещування екологічних ніш. Потенційна та реалізована екологічна ніша. Поняття екологічної диверсифікації та її наслідки.

Поняття про «біогеоценоз». Угрупування. Принципи взаємозв'язку в системі «біотоп-біоценоз». Просторова, видова, трофічна структура біоценозу. Біогеоценоз як складова частина екосистеми. Типи зв'язків в біоценозах: трофічні, топічні, фонетичні, фабричні, гостальні, просторові, інформаційні та часові зв'язки в біоценозах. Типи харчування. Харчовий режим. Харчова спеціалізація. Ланцюг живлення і його типи. Сукцесія та її типи. Закономірності сукцесійного процесу.

Поняття про екологічну систему. Концепція екологічної системи. Класифікація екосистем за Л. Барталанфі, за розміром, за ступенем трансформації людською діяльністю. Поняття біому та його типи. Трофічна та біологічна структура екосистеми. Продуктивність екосистеми: первинна продукція, валова первинна продукція, чиста первинна продукція, вторинна продукція, чиста продукція угруповання. Властивості екосистеми: цілісність, функціональність, емерджентність, стабільність, стійкість, пластичність гомеостаз, пружність, динамічність. Механізм зворотного зв'язку: позитивний та негативний зворотний зв'язок. Поняття про гомеостатичне плато. Універсальна модель потоку енергії в екосистемі. Енергетична класифікація екосистем.

Біосфера – глобальна екосистема. Структура біосфери. Типи речовин біосфери за В. Вернадським. Сучасні уявлення про властивості та функції живої речовини. Колообіг речовин в біосфері. Глобальна екологічна піраміда. Ноосфера – сфера розуму.

Природні ресурси планети та їх класифікація. Антропогенний вплив на довкілля: деструктивний, стабілізуючий конструктивний, прями й та опосередкований, зумисний та випадковий. Полютанти та їх види. Поняття про забруднення. Класифікація забруднення: інгредієнтне, параметричне, стабільно-деструктивне, фонове, імпактне, перманентне, катастрофічне.

Поняття про біорізноманіття. Типи біорізноманіття: генетичне, видове, екологічне, ландшафтне. Закономірності видового різноманіття. Лімітуючі чинники та біорізноманіття. Практичне, естетичне та етичне значення біорізноманіття. Причини та наслідки скорочення біорізноманіття: глобальні та регіональні. Збереження біорізноманіття.

Екологічна безпека, контроль та управління якістю середовища. Екологічні проблеми промислового виробництва. Енергетика та екологія. Альтернативні джерела енергії. Сонячна енергія та способи її використання. Енергія підземного тепла, морів і океанів. Біоенергетичні технології. Промисловість і транспорт. Військова діяльність та екологія. Природні стихії та антропогенні катастрофи. Екологізація економіки. Значення нових технологій у вирішенні проблем раціонального природокористування. Значення маловідходних технологій. Використання і переробка відходів. Поняття про екологічну безпеку і безпеку життєдіяльності.

Екологія людини. Зв'язок здоров'я людини з факторами навколишнього середовища. Забруднення повітряного водного середовища і ґрунтів та здоров'я людини. Знищення лісів, опустелювання земель, безгосподарність. Місто і здоров'я людини. Екологічні проблеми харчування людини. Генетичне модифіковані продукти харчування. Наукові основи раціонального харчування. Здоров'я людини як основний показник якості навколишнього середовища.

Екологічні наслідки зміни демографічної ситуації. Вирішення проблеми народонаселення. Соціальна екологія та її проблеми. Роль і завдання екологічної освіти у вирішенні екологічних проблем. Екологічна культура, етика, мораль. Духовність у спілкуванні людини з природою. Концепція екологічної освіти в Україні. Юридичні аспекти взаємовідносин суспільства з природою. Національна і глобальна екополітика.

## **РОЗДІЛ 2. Охорона навколишнього природного середовища.**

Структура та географія природно-заповідного фонду України. Роль природоохоронних територій у збереженні видів флори і фауни, типових та рідкісних угруповань. Природно-заповідний фонд як основа національної екомережі.

Національна і глобальна екополітика. Міжнародні і національні державні і громадські екологічні організації, рухи. Конференція в Йоганесбурсі (2002). Програма дій на XXI століття (матеріал всесвітнього екологічного форуму Ріо+20). Міжнародна діяльність в галузі збереження біосфери і цивілізації. Участь України у міжнародному співробітництві в галузі охорони навколишнього середовища

Становлення та функціонування екологічного законодавства та екологічного права України.

Структура і функції органів управління природоохоронною діяльністю в Україні. Управління природокористуванням та охороною довкілля.

Закон України «Про охорону навколишнього середовища». Загальні положення. Його базова роль і функція.

Міжнародний досвід природоохоронної діяльності. Міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища. Міжнародні природоохоронні конвенції та угоди: Конвенція біорізноманіття, Рамсарська конвенція про водно-болотні угіддя, Боннська конвенція про мігруючі види тварин СИТЕС, Бернська конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі, Монреальський протокол тощо. Міжнародні організації, що опікуються охороною довкілля ЮНЕСКО, МСОП, Грінпіс, МФО.

Адаптація природоохоронного законодавства України до стандартів Міжнародного союзу охорони природи. Угода про партнерство і співробітництво між Україною та міжнародними організаціями та державами-членами (1994).

Роль і значення громадських організацій. Повноваження місцевих представницьких органів влади. Орхуська конвенція про доступ до екологічної інформації і правосуддя в умовах глобальної екологічної кризи.

Охорона прісних водойм від забруднення. Нормування якості води. Загальні вимоги до складу і властивостей вод господарсько-питного призначення.

Принципи й критерії створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Виділення природних територій під заповідання. Сутність їх резервування. Проектування створення природоохоронних територій. Віднесення територій та об'єктів до природно-заповідного фонду.

Поняття про категорії природно-заповідного фонду. Національна класифікація та класифікація за Міжнародним союзом охорони природи. Структура природно-заповідного фонду України.

## **РОЗДІЛ 3. Моніторинг довкілля.**

Моніторинг довкілля як галузь екологічної науки і природоохоронної діяльності. Сутність, об'єкт, предмет, методи моніторингу довкілля. Екологічний моніторинг і його завдання. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС).

Види моніторингу на різних територіальних рівнях. Класифікації моніторингу. Фоновий моніторинг і його роль в оцінці та прогнозуванні глобального стану біосфери.

Моніторинг атмосфери. Джерела і наслідки забруднення атмосферного повітря. Загальні вимоги до організації спостережень за забрудненням атмосфери. Види постів спостережень, програми і терміни спостережень. Методи оцінювання забруднення атмосферного повітря, прилади і способи відбору проб. Метеорологічні спостереження при відборі проб повітря. Оцінювання стану атмосферного повітря за результатами спостережень. Екологічне нормування якості атмосферного повітря.

Моніторинг поверхневих вод. Сучасний стан поверхневих вод. Джерела і види їх забруднення. Основні завдання і організація роботи системи моніторингу вод. Принципи організації спостережень і контролювання якості поверхневих вод. Пункти спостережень, контрольні створи. Програми спостережень за гідрологічними і гідрохімічними показниками. Методи і терміни відбору проб. Гідробіологічні спостереження. Основні гідробіологічні показники якості води. Гідробіологічні спостереження за якістю води і донними відкладеннями. Повна і скорочена програми спостережень. Правила відбору проб. Прилади і системи контролювання забруднення водного середовища. Оцінювання і прогнозування якості води. Об'єкти і суб'єкти моніторингу водойм. Основні вимоги до параметрів якості питної води. Результати моніторингу вод в Україні. Прогнозування стану водних об'єктів та його змін.

Моніторинг вод Світового океану. Джерела і види забруднення океану (демпінг); процеси самоочищення морського середовища від забруднюючих речовин (струкція нафти у морі, струкція СПАР, самоочищення від фенолів). Завдання і основні види комплексного глобального моніторингу океану. Організація спостережень за станом вод морів і океанів. Завдання і програми спостережень за забрудненням морського середовища.

Моніторинг земель: глобальний, національний, локальний. Спостереження за станом земель: базові й періодичні. Об'єкти і суб'єкти моніторингу земель в Україні. Сучасний стан ґрунтового покриву Землі і антропогенний вплив на нього. Шляхи надходження й особливості міграції забруднюючих речовин у ґрунті. Наукові і організаційні засади створення ґрунтового моніторингу.

Критерії оцінювання і види ґрунтового моніторингу. Основні принципи спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунту. Особливості організації спостереження і контролювання забруднення ґрунтів пестицидами. Організація моніторингу забруднення ґрунтів важкими металами.

Моніторинг геологічного середовища. Загальна структура. Методи вивчення техногенних змін геологічного середовища.

Радіоекологічний моніторинг, його основні складові і завдання. Методи радіаційного контролю.

Біомоніторинг. Його роль і завдання. Біомоніторинг забруднення атмосфери, гідросфери.

# СТРУКТУРА БІЛЕТУ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

## Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова Факультет природничо-географічної освіти та екології

Галузь знань 10 Природничі наук  
Спеціальність 101 Екологія  
Вступне фахове випробування із спеціальності

### Екзаменаційний білет № \_\_\_\_\_

1. Визначення, предмет і завдання екології. Сучасний стан, структура екології, її зв'язок з іншими дисциплінами, роль в житті суспільства. Короткий історичний нарис становлення та розвитку екології.
2. Екологічний моніторинг, його види та рівні.
3. Екологія міських систем.

Декан Факультету природничо-географічної освіти та екології

\_\_\_\_\_ Г.В. Турчинова

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія : опорний конспект / Н.О. Волошина. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2014, Ч. 1. – 160 с.
2. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія. Навчальний посібник / Н.О. Волошина. – К. НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2015. – 341 с.
3. Балтук В.А. Основы экологии и охрана окружающей природной среды. Уч. пособие. – Львов: Афиша, 2001. – 333 с.
4. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. – К.: Либідь, 1995.- 365 с.
5. Бровдій В.М., Гаца О.О. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки). – К. : НПУ, 2000. – 110 с.
6. Покась В.П., Волошина Н.О., Лазебна О.М. Інноваційні методи екоконтролю: навчальний посібник. К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. – 140 с.
7. Лазебна О.М. Системи моніторингу в умовах збалансованого розвитку : Навчальний посібник для студентів спеціальності «Екологія, охорона навколишнього середовища».- К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. - 94 с.
8. Величко О.М., Зеркалов Д.В. Екологічний моніторинг. К.: науковий світ, 2001.-205с.
9. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч.посібник. –2-ге вид. –К.: Т-во “Знання”, КОО, 2002. – 203 с.
10. Дідух Я.П. Популяційна екологія. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 192 с.

11. Гіляров А.М. Популяционная экология. – М.: МГУ, 1990.
12. Глазко В.И., Глазко Г.В. Введение в генетику. Биоинформатика, ДНК-технология, генная терапия, ДНК-экология, протеомика, метаболика. - Киев, изд-во КВІЦ, 2003. – 640 с.
13. Заповідна справа в Україні: Навчальний посібник. / За загальною редакцією М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. – К.: Географіка, 2003. - 306 с.
14. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології. – К.: Вища школа, 2001. – 358с.
15. Злобін Ю.А. Основи екології. Підручник. – К.: Лібра, 1998. – 248 с.
16. Клименко М.О. Моніторинг довкілля. Рівне: УДУВПІ, 2004.-232 с.
17. Константинов А.С. Общая гидробиология. – М.: Высш. шк., 1986. – 476 с.
18. Культасов И.М. Экология растений. – М.: Изд-во Москво. ун-та, 1982. – 384 с.
19. Лаптев О.О. Екологія з осовами біогеоценології. – К.: Фітосоціо-центр, 2001. – 144с.
20. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. пособ. для вузов. - М.: Высш. шк., 2002. - 560 с.