

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Приймальною комісією

Протокол № 3

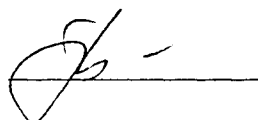
«22» квітня 2024 р.

Заступник голови Приймальної комісії


 **Юрій КАГАНОВ**

**ПОГОДЖЕНО:**

Відповідальний секретар відбіркової комісії

 **Марина ТОМЧЕНКО**

Гарант освітньо-наукової програми

 **Каріна БЄЛОКОНЬ**

**ПРОГРАМА  
ФАХОВОГО ІСПИТУ  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 101 ЕКОЛОГІЯ**

Освітній і науковий ступінь: доктор філософії

Спеціальність: 101 Екологія

Освітньо-наукова програма: Екологія

Запоріжжя – 2024 рік

## **1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

**Мета** вступного іспиту до аспірантури зі спеціальності 101 Екологія – з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок вступників, яких вони набули під час навчання на освітньому ступені / рівні спеціаліста / магістра, з метою формування рейтингового списку та конкурентного відбору здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії зі спеціальності 101 Екологія в межах ліцензійного обсягу університету.

## **2. ФОРМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Фаховий іспит зі спеціальності проходить в очній або дистанційній формі.

Іспит в очній формі проходить у приміщенні Запорізького національного університету (з дотриманням заходів безпеки в умовах воєнного стану) у два етапи. Письмовий етап – вступники надають відповіді на питання екзаменаційного білету у письмовій формі. Тривалість письмового етапу – до 45 хв. Усний – співбесіда вступника з фаховою атестаційною комісією ЗНУ з питань екзаменаційного білету (до 30 хв).

Іспит у дистанційній формі проходить у два етапи. Підготовчий етап – самостійна підготовка відповідей на питання екзаменаційного білету (до 10 хв.) та основний етап – співбесіда вступника з фаховою атестаційною комісією ЗНУ з питань екзаменаційного білету (до 45 хв.)

Для складання фахового іспиту зі спеціальності у дистанційній формі вступник надає Приймальній комісії ЗНУ один з документів: документ про проживання (перебування) поза межами м. Запоріжжя (витяг з реєстру територіальної громади, довідка ВПО), документ про перебування поза межами України або документ, який підтверджує наявність іншої поважної причини. Рішення про допуск до складання іспиту у дистанційній формі приймається Приймальною комісією.

У разі складання фахового іспиту зі спеціальності у дистанційній формі вступник має забезпечити процедуру ідентифікації особи, яка включає перевірку персональних даних та забезпечення безперебійного технічного оснащення для відеозв'язку з фаховою атестаційною комісією ЗНУ у режимі реального часу.

Проведення фахових іспитів зі спеціальності та презентація дослідницької пропозиції як в очному, так і в дистанційному форматах, підлягають обов'язковому відео- та аудіозапису, який не може бути переданий третім особам.

## **3. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА**

Білет фахового вступного випробування містить 3 теоретичних питання.

## 4. ВИМОГИ ДО ВІДПОВІДІ ВСТУПНИКА

У питаннях оцінюється знання вступника з базових фахових дисциплін, що є необхідними для коректного вираження певних понять, а також для розуміння широкого кола теоретичних та практичних завдань, володіння навичками, що є необхідними для професійної діяльності у межах програми.

Правильність виконання завдань оцінюється відповідно до критеріїв оцінювання знань.

Екзаменатор не зобов'язаний читати розв'язання завдань, що наведені вступником в чернетці.

Під час проведення іспиту забороняється використовувати підручники, навчальні посібники, інші джерела інформації (якщо це не передбачено програмою). Також забороняється користуватися мобільними телефонами та іншими засобами зв'язку і передачі даних.

## 5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Кожне питання оцінюється за 200-бальною шкалою. Сумарний бал визначається як середньоарифметичне за сумою балів на всі питання.

Для особи, яка претендує на зарахування для здобуття ступеня доктора філософії (за 200 бальною шкалою):

**Високий рівень (175-200 балів)** вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в повній мірі засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, але й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, вдало наводить приклади.

**Достатній рівень (150-174 балів)** вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: має також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість у визначенні понять.

**Задовільний рівень (124-149 балів)** вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.

**Низький рівень (100-123 балів)** вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

До участі у конкурсі не допускається (**0-99 балів**), якщо вступник виявив такі знання та вміння: не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

## 6. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

(за темами або за питаннями)

### Перелік питань

1. Фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.
2. Основні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень.
3. Особливості використання сучасних інформаційних ресурсів з питань екології, природокористування та захисту довкілля.
4. Принципи оцінки ландшафтного і біологічного різноманіття.
5. Зв'язок екології з іншими науками.
6. Екологія як природнича наука. Визначення, предмет і завдання екології.
7. Характеристика методів екологічних досліджень.
8. Трофічна структура біоценозів. Продуценти, консументи та редуценти. Фотосинтез та хемосинтез. Чиста та валова первинна продукція. Вторинна продукція.
9. Природні ресурси планети. Загальний стан мінерально-сировинних, енергетичних,
10. біологічних, земельних та інших ресурсів. Основні поняття про методи оцінки екологічного стану компонентів довкілля.
11. Структура біоценозів: просторова, видова, трофічна. Просторова структура: види едифікатори, ярусність, межі біоценозу.
12. Екологія і практична діяльність людини. Науково-технічний прогрес та проблеми екології. Джерела екологічної кризи та її вплив на біосферу. Техногенно-екологічна безпека України.
13. Сутність поняття середовища. Еволюція взаємовідносин людини і природного середовища.
14. Динаміка популяцій. Демографія та демографічні таблиці популяцій. Стратегія популяцій, як типів пристосувань до умов навколишнього середовища.
15. Екологічні проблеми України та її регіонів. Сучасний стан навколишнього природного середовища України. Характеристика екологічних умов регіонів.
16. Атмосфера як складова біосфери. Склад, будова і захисні функції атмосфери.
17. Джерела, масштаби і наслідки забруднення атмосфери.
18. Біосфера. Поняття про біосферу. Колообіги речовин у біосфері (біологічні, геологічні). Роль людини в біосфері. Ноосфера. Відновні та невідновні ресурси біосфери і їх використання. Історичні зміни в біосфері.
19. Зміст системного аналізу якості навколишнього середовища та його структура.
20. Поняття екологічної моделі. Класифікація моделей в екології.

21. Теоретико-методологічні засади прогнозування якості навколишнього середовища.
22. Основні принципи та об'єкти охорони навколишнього середовища.
23. Принципи створення та організації нових об'єктів ПЗФ.
24. Критерії якості та оцінки складових навколишнього природного середовища.
25. Сутність, об'єкт, предмет, методи стратегії сталого розвитку.
26. Організація науково-дослідної роботи у вищому навчальному закладі.
27. Методологічні засади наукових досліджень з екології.
28. Інформаційне забезпечення, обробка та аналіз матеріалів дослідження.
29. Економіка природокористування. Взаємозв'язок між екологією та економікою.
30. Особливості проведення екологічних досліджень.
31. Загальні принципи дії екологічних факторів на організми та пристосування до дії цих факторів. Принцип оптимуму. Закон толерантності.
32. Організми: регулятори та конформісти. Закон Гаузе. Концепція екологічної ніші.
33. Фундаментальна та реалізована ніша.
34. Принципи та чинники стратегічного планування місцевого сталого розвитку.
35. Застосування методів біоіндикації та біотестування забруднених територій.
36. Особливості біоіндикації на різних рівнях організації, відбір цих показників.
37. Основні елементи екосистем. Енергетичні взаємовідносини в екосистемах. Правило десяти відсотків. Піраміди мас, чисел та енергії.
38. Генетична структура популяцій. Закон Хайді-Вайнберга. Ієрархічна структура.
39. Домінанти та субдомінанти.
40. Екологічний моніторинг. Історія формування, загальні поняття, основні завдання моніторингової служби.
41. Екологічна безпека як основа сталого розвитку.
42. Гідросфера, її будова, склад, властивості. Поняття про гідросферу. Водні ресурси планети. Споживачі прісної води. Забруднення води. Проблема стічних вод. Методи очищення стічних вод.
43. Сукцесії, клімакс та еволюція екосистем. Екосистеми різних рівнів.
44. Форми та механізми деградації біосфери. Вплив промислового та сільськогосподарського виробництва на біосферу.
45. Структури популяцій: просторова, вікова, статева, генетична, ієрархічна.
46. Синекологія – екологія угруповань. Угруповання. Поняття про біоценози, фітоценози, біогеоценози, біотопи.

47. Екологічне картографування як основа природоохоронних ГІС.
48. Етологічна структура популяцій. Популяційні аспекти людства. Наслідки порушення людиною природних зв'язків.
49. Видова структура: чисельність та різноманітність видів, стратегія виживання.
50. Екологічний стан водних басейнів України. Охорона підземних вод України.
51. Екосистеми як елементарні одиниці біосфери. Екосистемологія – наука про екосистеми. Поняття про екосистеми (за А. Тенслі).
52. Динамічні показники популяцій - народжуваність, смертність, чисельність та щільність. Народжуваність: абсолютна та специфічна.
53. Літосфера. Охорона і раціональне використання земельних і надрових ресурсів.
54. Будова і склад літосфери Землі. Екологічні проблеми літосфери, охорона ґрунтів, раціональне використання надр. Рекультивація порушених земель. Екологічний стан земельних ресурсів України.
55. Принципи реабілітації забруднених територій, пріоритетність здоров'я людини, соціально економічна зваженість та обґрунтованість застосовуваних заходів.
56. Екологічна реабілітація природних екосистем, агроценозів, зони відчуження.
57. Антропогенні фактори: прямий та непрямий вплив. Вплив екологічних факторів на організми та пристосування до дії цих факторів.
58. Можливі підходи до післявоєнного відновлення природних екосистем і агроценозів.
59. Охорона рослинного і тваринного світу. Заповідна справа.
60. Екологічні проблеми повітряного середовища.

## **7. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

### **Основна**

1. Біофізика і біомеханіка : підручник. Під. ред. Антонюк В.С., Бондаренко М.О., Ващенко В.А., Канашевич Г.В., Тимчик Г.С., Яценко І.В.. Київ : Політехніка, 2012. 344 с.
2. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник. Київ : Либідь, 2004. 408 с.
3. Петруша Ю.Ю., Рильський О.Ф. Екотехнологія: конспект лекцій для здобувачівступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Хімія» освітньо-професійної програми «Хімія». Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 73 с.

4. Хареба О.В., Горова Т.К., Позняк О.В. Біологоекологічні особливості дво- і багаторічних овочевих рослин родини Айстрові (Asteraceae Dumort). Наукові доповіді НУБіП України. 2019. № 1.
5. Воробійова Н.В., Сорока Л.В. Кравченко В.С. Біологічні особливості та вирощування малопоширених овочів: навчальний посібник. Умань : «Візаві», 2018. 278 с.
6. Волох А.М. Вольєрне вирощування диких копитних та його найважливіші цілі. Екологія-2019 : мат. VII Всеукр. з'їзду екологів (25–27 вересня, 2019 р., м. Вінниця) ВНТУ ; Відпов. за вип. Г. Петрук. Вінниця, 2019. С. 135-136.
7. Посудін Ю. І. Біофізика : підручник. Київ : Ліра-К, 2016. 472 с.
8. Білявський Г.О., Падув М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. Київ: Либідь, 1995. 398 с.
9. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: підручник для студентів вищих навчальних закладів Київ : Либідь, 2004. 408 с.
10. Кучерявий В.П. Екологія: підручник для студентів вузів. Вид. 2-ге. Львів: Світ, 2001. 480 с.
11. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: підручник. За заг. ред. Мельника Л.Г., Шапочки М.К. Суми : Університетська книга, 2005. 759 с.
12. Шевчук В.Я., Саталкін Ю.М., Білявський Г.О. та ін. Екологічне управління : Підручник. Київ : Либідь, 2004. 432с.
13. Левковський С.С. Водні ресурси України. Київ : Вища школа, 1979. 230с.
14. Гвоздяк П.І. Біохімія води. Біотехнологія води : автомонографія. Київ : Києво-Могилянська академія, 2019. 228 с.
15. Сафранов Т.М. Екологічні основи природокористування: навч. посіб. для вищ. навч. закладів стереотипне. Львів : «Новий світ-2000», 2004. 248 с.

#### **Додаткова**

1. Шкіцька І.Ю. Основи академічної доброчесності. Практикум : навч.- метод. посіб. Тернопіль : ТНЕУ, 2018. 64 с.
2. Власенко М.Ю., Вельямінова-Зернова Л.Д., Мацкевич В.В. Фізіологія рослин з основами біотехнології. Біла Церква : БДАУ, 2006. 504 с.
3. Сучасні проблеми молекулярної біології : підручник для студентів ВНМЗ України III-IV рівнів акредитації / Дубінін С.І., Пілюгін В.О., Ваценко А.В., Улановська-Циба Н.А., Передерій Н.О. Полтава : ТОВ НВП «Укрпроиторгсервіс», 2016. 395 с.
4. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С. Основи екологічних знань : підручник. Київ : Либідь, 1995. 288 с.
5. Шевчук В.Я., Саталкін Ю.М., Білявський Г.О. Екологічне управління : підручник. Київ : Либідь, 2004. 432 с.
6. Корж О.П. Основи еволюції: Навчальний посібник. Суми : «Університетська книга», 2006, 381 с.

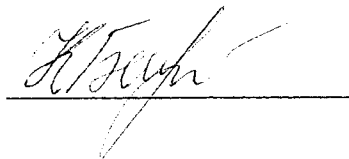
7. Лабораторний та польовий практикум з екології. Ред. Замостян В.П. Київ, 2000. 216 с.

8. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С. Практикум із загальної екології: навчальний посібник. Київ : Либідь, 1997. 160 с.

### Інформаційні ресурси

1. Мінекобезпеки. URL: <http://www.menr.gov.ua/>
2. Вікіпедія. URL: <http://ru.wikipedia.org/>
3. Екожиття. URL: <http://www.eco-live.com.ua/>
4. Промислова екологія. URL: <http://www.eco.com.ua/Еко>
5. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
6. Системи освіти різних країн. URL: <http://www.osvita.org.ua/abroad/edusystem/>
7. Освіта в Україні та закордоном. URL: <http://osvita.ua/>

Голова фахової  
атестаційної комісії



Каріна БЕЛОКОНЬ