

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією

Протокол № 3

«25» 05 2026 р.

Голова Відбіркової комісії зі
вступу до аспірантури та
докторантури



Дмитро ЯРИМБАШ

ПОГОДЖЕНО:

Відповідальний секретар

Відбіркової комісії

В. Буличова Вікторія БУЛИЧОВА

**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ Е2 «ЕКОЛОГІЯ»**

при прийомі на навчання для здобуття
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
на основі НРК7

Спеціальність: Е2 «Екологія»

Гарант освітньо-наукової програми:

Екологія Каріна БЕЛОКОНЬ Каріна БЕЛОКОНЬ

І. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фаховий іспит – це форма оцінювання в Запорізькому національному університеті (далі – ЗНУ), що передбачає визначення рівня підготовленості вступника щодо здобутих раніше компетентностей та результатів навчання, необхідних для опанування освітньої програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

Метою проведення фахового іспиту зі спеціальності є перевірка рівня знань, умінь та інших фахових компетентностей вступника, що є достатніми для здобуття освітнього ступеня доктора філософії на основі НРК7 за спеціальністю Е2 «Екологія», освітньо-науковою програмою «Екологія».

Фаховий іспит проводиться у формі комп'ютерного тестування із застосуванням технологій дистанційного навчання в системі електронного забезпечення навчання «Moodle» ЗНУ.

Тривалість фахового іспиту становить 60 хвилин.

Фаховий іспит проводиться в очному форматі в ЗНУ з обов'язковою відеофіксацією та подальшим оприлюдненням на офіційному вебсайті Приймальної комісії.

ІІ. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання результатів фахового іспиту здійснюється автоматично системою електронного забезпечення навчання «Moodle» за шкалою від 0 до 200 балів.

Тестове завдання генерується індивідуально для кожного вступника і містить 50 запитань із вибором однієї правильної відповіді. Кожна правильна відповідь оцінюється в 4 бали. Неправильна відповідь або її відсутність оцінюється у 0 балів. Максимально можливий результат за іспит становить 200 балів.

Мінімальний пороговий бал, необхідний для допуску до участі в конкурсному відборі, становить 100 балів, що відповідає 25 правильним відповідям. Вступники, які набрали від 0 до 96 балів, отримують результат «незадовільно» та не допускаються до участі в конкурсному відборі на навчання.

Таблиця переведення тестових балів у шкалу 0-200 балів

Тестовий бал	Бал за шкалою 0–200	Тестовий бал	Бал за шкалою 0–200
1	4	26	104
2	8	27	108
3	12	28	112
4	16	29	116
5	20	30	120
6	24	31	124

Тестовий бал	Бал за шкалою 0–200	Тестовий бал	Бал за шкалою 0–200
7	28	32	128
8	32	33	132
9	36	34	136
10	40	35	140
11	44	36	144
12	48	37	148
13	52	38	152
14	56	39	156
15	60	40	160
16	64	41	164
17	68	42	168
18	72	43	172
19	76	44	176
20	80	45	180
21	84	46	184
22	88	47	188
23	92	48	192
24	96	49	196
25	100	50	200

Тестовий бал (0-50)	Підсумковий бал (0-200)	Рівень навчальних досягнень
45–50	180–200	Високий
35–44	140–176	Достатній
25–34	100–136	Базовий
0–24	0–96	Недостатній

Вступники, які отримали оцінку менше 100 балів, до участі в конкурсному відборі не допускаються.

III. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Розділ 1. Системний аналіз якості навколишнього середовища та ГІС в екології. Цей розділ відповідає освітнім компонентам ЗП 2 «Геоінформаційні системи в екології» та ППС 3 «Системний аналіз якості навколишнього середовища», а також вимогам Стандарту щодо застосування засобів моделювання (ПР06, ПР14).

Перелік тем для підготовки: Основні поняття про методи оцінки екологічного стану компонентів довкілля. Зміст системного аналізу якості навколишнього середовища та його структура. Поняття екологічної моделі; класифікація моделей в екології. Теоретико-методологічні засади

прогнозування якості навколишнього середовища. Критерії якості та оцінки складових навколишнього природного середовища. Екологічне картографування як основа природоохоронних ГС

Розділ 2. Стратегія сталого розвитку та екологічний менеджмент підприємств. Розділ базується на ОК ППС 1 «Екологічний менеджмент і аудит» та ППС 2 «Стратегія сталого розвитку», узгоджених із ПР03, ПР09 та ПР10 Стандарту.

Перелік тем для підготовки: Екологічні проблеми України та її регіонів; характеристика екологічних умов регіонів. Сутність, об'єкт, предмет, методи стратегії сталого розвитку. Економіка природокористування; взаємозв'язок між екологією та економікою. Принципи та чинники стратегічного планування місцевого сталого розвитку. Екологічна безпека як основа сталого розвитку.

Розділ 3. Нормативно-правові засади та екологічне інспектування. Відповідає ОК ППОП 1 «Нормативно-правові засади екологічної діяльності» та ППОП 2 «Екологічне інспектування», формує здатність використовувати правові норми для оцінки діяльності (ПР04).

Перелік тем для підготовки: Особливості використання сучасних інформаційних ресурсів з питань екології, природокористування та захисту довкілля. Екологія і практична діяльність людини; науково-технічний прогрес; техногенно-екологічна безпека України. Основні принципи та об'єкти охорони навколишнього середовища. Принципи створення та організації нових об'єктів природних заповідних фондів (ПЗФ). Охорона рослинного і тваринного світу; заповідна справа.

Розділ 4. Регіональний аспект моніторингових досліджень та оцінка довкілля. Зміст сформовано на базі ОК ППОП 3 «Регіональний аспект моніторингових досліджень» для забезпечення вмінь оцінювати вплив на довкілля та різноманіття (ПР12, ПР13, ПР15).

Перелік тем для підготовки: Принципи оцінки ландшафтного і біологічного різноманіття. Застосування методів біоіндикації та біотестування забруднених територій. Особливості біоіндикації на різних рівнях організації, відбір цих показників. Екологічний моніторинг: історія формування, загальні поняття, основні завдання моніторингової служби. Екологічний стан водних басейнів України; охорона підземних вод України. Екологічні проблеми повітряного середовища.

Розділ 5. Організація наукових досліджень, проєктна діяльність та іншомовний практикум. Синтезує вимоги дисциплін ЗП 1 «Проєктна діяльність в екології», ЗП 3 «Професійно-орієнтований практикум іноземною мовою», ППС 4 «Методологія та організація наукових досліджень в екології» та «Науково-дослідна практика». Відповідає вимогам ПР07 та ПР18-ПР20.

Перелік тем для підготовки: Основні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень. Характеристика методів екологічних досліджень. Організація науково-дослідної роботи у вищому навчальному закладі. Методологічні засади наукових досліджень з екології. Інформаційне забезпечення, обробка та аналіз матеріалів дослідження. Особливості проведення екологічних досліджень.

Розділ 6. Фундаментальні закономірності екології (біоценози, екосистеми, популяції та геосфери). Формує фундаментальну основу знань магістра (ПР01, ПР02), охоплюючи закони екології, структурні особливості екосистем і вплив антропогенних чинників.

Перелік тем для підготовки: Фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля. Зв'язок екології з іншими науками. Екологія як природнича наука; визначення, предмет і завдання. Трофічна структура біоценозів; продуценти, консументи та редуценти; фотосинтез та хемосинтез; первинна та вторинна продукція. Природні ресурси планети; стан мінерально-сировинних, енергетичних, біологічних, земельних ресурсів. Структура біоценозів: просторова, видова, трофічна; види-едифікатори, ярусність, межі біоценозу. Сутність поняття середовища; еволюція взаємовідносин людини і природного середовища. Динаміка популяцій; демографія, стратегія популяцій. Атмосфера як складова біосфери: склад, будова і захисні функції. Джерела, масштаби і наслідки забруднення атмосфери. Біосфера; колообіги речовин; роль людини, ноосфера; відновні та невідновні ресурси. Загальні принципи дії екологічних факторів; принцип оптимуму; закон толерантності. Організми: регулятори та конформісти; закон Гаузе; концепція екологічної ніші. Фундаментальна та реалізована ніша. Основні елементи екосистем; енергетичні взаємовідносини; правило десяти відсотків; піраміди. Генетична структура популяцій; закон Харді-Вайнберга; ієрархічна структура. Домінанти та субдомінанти. Гідросфера, будова, склад, властивості; водні ресурси планети; стічні води та їх очищення. Сукцесії, клімакс та еволюція екосистем. Форми та механізми деградації біосфери. Структури популяцій: просторова, вікова, статева, генетична, ієрархічна. Синекологія – екологія угруповань; поняття про біоценози, фітоценози, біогеоценози, біотопи. Популяційні аспекти людства; наслідки порушення людиною природних зв'язків. Видова структура: чисельність та різноманітність видів, стратегія виживання. Екосистеми як елементарні одиниці біосфери; поняття про екосистеми (за А. Тенслі). Динамічні показники популяцій: народжуваність, смертність, чисельність та щільність. Літосфера; охорона і раціональне використання земельних і надрових ресурсів. Будова і склад літосфери Землі; рекультивация порушених земель. Принципи реабілітації забруднених територій. Екологічна реабілітація природних екосистем, агроценозів, зони відчуження. Антропогенні фактори: прямий та непрямий вплив. Можливі підходи до післявоєнного відновлення природних екосистем і агроценозів.

IV. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Розділ 1. Системний аналіз якості навколишнього середовища та ГІС в екології

- 1.Євдокімов А. А., Манакова Н. О., Сенчук Т. С. Інфраструктура просторових даних : навч. посіб. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 159 с.
- 2.Мельник О. В. Геопросторові бази даних : конспект лекцій. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 156 с.
- 3.Міхно О. Г., Патракеєв Ш. М. Прикладні геоінформаційні системи : навч. посіб. Київ, 2020. 98 с.
- 4.Талах М. В., Павчук С. Ю., Івашко В. В. Інтелектуальні геоінформаційні системи. Частина 2. Чернівці : Технодрук, 2023. 312 с.
- 5.Федій О. А. Методичні рекомендації по розробці цифрової моделі рельєфу (на прикладі використання ГІС SAGA). Полтава, 2023.
- 6.Федій О. А. Методичні рекомендації по роботі з відкритою ГІС SAGA : навч.-метод. посіб. Полтава, 2020. 85 с.
- 7.Цимбалюк Л. Моніторинг атмосферного повітря Іллінецького району Вінницької області. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. 52 с.
- 8.Bolstad P. GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems. 6th ed. XanEdu Publishing Inc, 2019. 764 p.
- 9.Мас Clarke Н., Noormohammadi J. Learning Arc GIS: Step by Step. Independently published, 2020. 310 p.

Розділ 2. Стратегія сталого розвитку та екологічний менеджмент підприємств

- 1.Воронова Н. В., Горбань В. В., Притула Н. М., Чумаченко І. М. Стратегія сталого розвитку : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища». Запоріжжя : ЗНУ, 2025. 137 с.
- 2.Бобровський А. Л. Екологічний менеджмент : підручник. Київ : Університетська книга, 2023. 586 с.
- 3.Боголюбов В. М., Прилипко В. А. Стратегія сталого розвитку : навч. посіб. Херсон : Олді-плюс, 2019. 322 с.
- 4.Галушкіна Т. П., Грановська Л. М., Кисельова Р. А. Екологічний менеджмент та аудит : підручник. Одеса : Гельветика, 2020. 456 с.
- 5.Зберовський О. В. Стратегія сталого розвитку людства : конспект лекцій. Дніпродзержинськ : Вид-во ДДГУ, 2021. 75 с.
- 6.Коржнев М. М. Природно-ресурсні основи сталого розвитку : підручник. Київ : Вид-во КНУ, 2020. 270 с.
- 7.Основи стійкого розвитку : навч. посіб. / за заг. ред. Л. Г. Мельника. Суми : Університетська книга, 2019. 654 с.
- 8.Daher В., Hannibal В., Portney К. Е., Mohtar R. Н. Toward creating an environment of cooperation between water, energy, and food stakeholders in San Antonio. *Science of The Total Environment*. 2019. Vol. 651. P. 2913–2926.

Розділ 3. Нормативно-правові засади та екологічне інспектування

- 1.Балинська О. М., Яценко В. А. Методологія сучасного правознавства : посібник. Львів : ЛьвДУВС, 2018. 372 с.
- 2.Гетьман А. П. Екологічне право. Харків : Право, 2022. 552 с.
- 3.Головко А. Л. Екологічні права людини у сфері природоохоронної діяльності держави. *Права людини і поліція у сучасному світі* : матеріали круглого столу. Київ : ФОП Маслаков, 2018. С. 45–48.
- 4.Екологічне право України. Загальна частина: Екологічне право у схемах та визначеннях : навч. посіб. / за заг. ред. К. Р. Резворович. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. 188 с.
- 5.Костицький В. В., Павлова О. В. Екологічна держава. *Велика українська юридична енциклопедія*. Харків : Право, 2018. Т. 14 : Екологічне право. С. 266–269.
- 6.Краснова М. В., Краснова Ю. А. Екологічне право України. Загальна частина : підручник. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2021. 190 с.
- 7.Малишева Н. Р. Гармонізація екологічного законодавства. *Велика українська юридична енциклопедія*. Харків : Право, 2018. Т. 14 : Екологічне право. С. 150–153.
- 8.Правозастосування : навч. посіб. / О. А. Назаренко та ін. Київ : НАВС, 2020. 160 с.
- 9.Wendling Z. A., Emerson J. W., de Sherbinin A., Esty D. C. 2020 Environmental Performance Index. New Haven, CT : Yale Center for Environmental Law & Policy, 2020.

Розділ 4. Регіональний аспект моніторингових досліджень та оцінка довкілля

- 1.Коваленко Ю. Л. Моніторинг довкілля : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. 144 с.
- 2.Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : підручник / Г. І. Гринь, В. І. Мохонько, О. В. Суворін та ін. Сєверодонецьк : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. 420 с.
- 3.Моніторинг довкілля : метод. вказівки / уклад.: С. Р. Артем'єв, О. В. Ільїнський, В. О. Метельов. Харків : НУЦЗУ, 2022. 16 с.
- 4.Моніторинг довкілля : підручник / В. М. Боголюбов, М. О. Клименко, В. Б. Мокін та ін. ; за ред. В. М. Боголюбова. 2-ге вид., перероб. і допов. Київ : НУБіПУ, 2018. 435 с.
- 5.Masikevych A., Kolotylo M., Yaremchuk V. et al. Research of microbiological indicators of quality of surface waters of natural environmental territories of the Danube basin. *EUREKA: Physics and Engineering*. 2018. No. 2. P. 3–11.
- 6.Rylskiy O. F., Dombrovskiy K., Masikevych Y. et al. Evaluation of Water Quality of the Siret River by Zooperiphyton Organisms. *Journal of Ecological Engineering*. 2023. Vol. 24, No. 6. P. 294–302.

Розділ 5. Організація наукових досліджень, проєктна діяльність та іншомовний практикум

1. Академічна доброчесність: проблеми дотримання та пріоритети поширення серед молодих вчених : кол. моногр. / за заг. ред. Н. Г. Сорокіної, А. Є. Артюхова, І. О. Дегтярьової. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2017. 169 с.

2. Башкір О. І. Методологія науково-педагогічного дослідження та презентація його результатів : навч.-метод. посіб. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2020. 93 с.

3. Зацерковний В. І., Тішаєв І. В. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.

4. Ковшун Н. Е., Левун О. І. Аналіз та реалізація проєктів : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2022. 350 с.

5. Методичні рекомендації до написання, оформлення та захисту кваліфікаційної роботи... / уклад.: О. Ф. Рильський, Н. М. Притула, Н. В. Воронова. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. 64 с.

6. Основи європейської проєктної діяльності : навч.-метод. комплекс / за заг. ред. О. І. Гури, В. І. Меняйло. Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 810 с.

7. Основи формування європейської проєктної культури : навч.-метод. посіб. / В. І. Меняйло, О. В. Тупахіна, О. І. Гура та ін. Запоріжжя : Просвіта, 2019. 352 с.

8. Сарабєєв В. Грантові інструменти ЄС для підтримки міжнародної мобільності студентів, викладачів та науковців. *Європейська проєктна культура в Україні* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. Запоріжжя, 2020. С. 167–169.

9. Booth T., Davies B. F. English for Everyone: English Idioms. Dorling Kindersley, 2021.

10. Kanno Y. English Learners' Access to Postsecondary Education. Channel View Publications, 2021.

Розділ 6. Фундаментальні закономірності екології (біоценози, екосистеми, популяції та геосфери)

1. Вагалюк Л. В., Лісовий М. М. Біорізноманіття і його збереження : навч. посіб. Київ : НУБіП України, 2023. 310 с.

2. Волошина Н. О. Екологія : навч. посіб. Ч. 1. 2-ге вид. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2020. 243 с.

3. Волошина Н. О. Екологія : навч. посіб. Ч. 2. 2-ге вид. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2020. 218 с.

4. Галузі сучасної біотехнології : підручник / С. В. Дігтяр та ін. Кременчук : Щербатих О. В., 2021. 126 с.

5. Гвоздяк П. І. Біохімія води. Біотехнологія води : автомонографія. Київ : Києво-Могилянська академія, 2019. 228 с.

6. Горун М. В., Пиріг Г. І., Файфура В. В., Федірко М. М. Екологія : навч. посіб. Тернопіль : Економічна думка, 2019. 156 с.

7. Загальна екологія : конспект лекцій / уклад. Д. П. Плахтій. Кам'янець-Подільський : ЗВО «ПДУ», 2024. 303 с.

8.Ісаєнко В. М., Бабікова К. О., Саталкін Ю. М., Романов М. С. Інженерна екологія : підручник. Київ : НАУ, 2019. 452 с.

9.Петруша Ю. Ю., Рильський О. Ф. Екотехнологія : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 73 с.

10.Трофімчук Н. В. Екологія : навч.-метод. посіб. Рівне : НУВГП, 2021. 192 с.

Голова фахової
атестаційної комісії



Каріна БЄЛОКОНЬ