

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ПРОГРАМА
ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

**з комплексу фахових дисциплін для вступників на
освітньо-наукову програму «Екологія» підготовки фахівців PhD доктор
філософії із спеціальності Е2 «Екологія»
галузі знань Е «Природничі науки, математика та статистика»**

Голова комісії, гарант освітньо-
наукової програми

_____ /Алла КЛЕПКО/

ВСТУП

1. Предмет, методи і основні поняття екології

Визначення, предмет і завдання екології. Історія становлення і розвитку екології. Екологічні явища, стани та процеси. Екологічні стосунки (зв'язки). Поняття про екосистему: моноцен, демоцен, плеоцен. Основні екологічні закони. Методи екологічних досліджень.

ЧАСТИНА I. АУТЕКОЛОГІЯ

2. Екологічні фактори та їх класифікація

Поняття про екологічний фактор. Спрямованість екологічних факторів. Лімітуючі фактори, закони мінімуму та максимуму. Принцип екологічної толерантності. Екологічна валентність. Класифікації екологічних факторів (за походженням, за середовищем виникнення, тощо). Закон оптимуму та його практичне застосування. Закон піраміди енергій.

3. Кліматичні фактори

Головні фактори клімату: промениста енергія, температура, освітлюваність, вологість і опади. Екологічна класифікація кліматів/ Природно-кліматичні зони, поняття про мега-, мезо- і мікроклімат. Взаємодія клімату і рослинності. Світло як екологічний фактор. Температура як екологічний фактор. Повітря як екологічний фактор.

4. Фактори водного середовища та едафічні фактори

Водне середовище існування. Вода, як екологічний фактор. Основні властивості водного середовища: щільність, кисневий, сольовий, температурний та світловий режими. Специфіка адаптації гідробіонтів до мешкання у водному середовищі.

Особливість едафічного фактору: структура і гранулометричний склад ґрунту, органічна речовина ґрунту, ґрунтова вода і водний режим рослин, ґрунтове повітря і повітряний режим ґрунтів, тепловий режим ґрунту. Роль рослинного покриву у ґрунотвірному процесі. Адаптації живих організмів до умов існування у ґрунтовому середовищі. Значення едафічного фактору у екологічних дослідженнях території.

5. Біотичні фактори

Гомотипові реакції. Гетеротипові реакції, типи гетеротипових реакцій. Екологічна ніша. Конкуренція і розвиток. Принцип конкурентного витіснення Гаузе. Взаємовплив рослин. Вплив тварин на рослини. Фактори живлення: корм і шляхи формування ланцюгів живлення, якість корму, кількість корму.

Гомеостатичні реакції організмів: поняття про гомеостатичні реакції, реакція організму і негативний зворотний зв'язок, швидкість реакції, регулятори і конформісти, аклімация, акліматизация і інтродукція, зміна середовища і запасання їжі, міграції та періоди спокою.

ЧАСТИНА II. ЕКОЛОГІЯ ПОПУЛЯЦІЙ

6. Основні положення екології популяцій

Концепція демоцену і поняття виду. Популяція як загально біологічна одиниця. Нерівноцінність популяцій. Ієрархія популяцій.

7. Структура і динаміка популяцій

Поняття структури популяції. Чисельність і щільність популяції. Статева і вікова структури популяції. Просторова структура популяції. Характер і розміщення організмів у популяції. Ізоляція і територіальність.

Динаміка чисельності. Популяційні фази. Народжуваність і смертність. Експоненціальна та логістична моделі росту популяції. Тривалість життя. Криві виживання. Потік енергії через популяцію. Продуктивність популяції. Експлуатація популяції.

ЧАСТИНА III. ЕКОЛОГІЯ УГРУПОВАНЬ

8. Біоценоз, як природна система

Визначення біоценозу. Класифікація біоценозів. Властивості біоценозів. Структура біоценозу: просторова неоднорідність біоценозів, вертикальна структура біоценозу, горизонтальна структура біоценозу. Видове різноманіття. Розподіл видів за градієнтами середовища. Закономірності просторового розміщення угруповань. Принципи функціонування біоценозу. Трофічна структура біоценозів. Конкурентна структура біоценозів. Паратрофічна структура біоценозів.

Типи сукцесій. Сингенез та ендегенез. Екзогенетичні та гологенетичні сукцесії. Деградаційні сукцесії. Концепція клімаксу.

9. Біогеоценоз та екосистема

Історія вчення про біогеоценоз. Схема біогеоценозу В.М. Сукачова. Структура екосистеми за Ю. Одумом. Схожість та відмінність понять "біогеоценоз" і "екосистема". Залежність окремих підсистем у межах екосистеми. Екосистема: видова і трофічна структури, трофічні і енергетичні зв'язки в екосистемі. Енергетика екосистеми, потік енергії. Перший і другий закони термодинаміки, їх значення для екології. Поняття ентропії. Продуктивність екосистем. Кругообіги речовини і енергії в екосистемі.

10. Біотичні зв'язки в екосистемі

Конкуренція: Внутрішньовидова конкуренція, міжвидова конкуренція. Хижацтво: вплив хижаків на популяцію жертви, взаємини "хижак-жертва" та "паразит-хазяїн", модель Лотка-Вольтерри. Рослиноїдні тварини і популяції рослин, таксономічна і функціональна класифікації хижаків. Алелопатія, або антибіоз. Позитивна взаємодія (коменсалізм, протокооперація, мутуалізм, аменсалізм). Редуценти і детритофаги. Коеволюція.

11. Сучасне уявлення про біосферу

Структура біосфери: ієрархія біосфери, вертикальна та горизонтальна структура біосфери. Основні екосистеми біосфери: лісові, прісноводні, екосистеми Світового океану.

Динаміка біосфери: енергетика біосфери, жива речовина і її енергія, потоки енергії й енергетична класифікація екосистем.

Поняття про біогеохімічні цикли: кругообіг вуглецю, кругообіг кисню, кругообіг води, кругообіг азоту, кругообіг фосфору, кругообіг сірки, кругообіг кальцію, калію, натрію і магнію, алюмінію. Кругообіг мікроелементів, особливості кругообігу важких металів.

ЧАСТИНА IV. АГРОЕКОЛОГІЯ

9. Сучасні уявлення про агроекосистеми

Поняття про агрофітоценози, агроекосистеми та агроландшафти. Сучасні уявлення про агросферу (компоненти, їх взаємозв'язки, екологічні риси, особливості формування й розвитку). Агроекосистеми: відмінність від природних екосистем. Типи агроекосистем і специфіка їх формування та функціонування. Вплив фізико-географічних факторів на функціонування агроекосистем. Агроландшафти: оптимізація структури, стабілізуюча роль. Роль людини у функціонуванні агроекосистем.

10. Ресурси і енергетика агроекосистем, їх продуктивність

Природоресурсний потенціал агроландшафтів України. Ресурси і енергетика агроекосистем. Продуктивність агроекосистем (фактори, що впливають, шляхи підвищення). Природно-ресурсний потенціал агроландшафтів України (регіональна специфіка). Екологічні проблеми вирощування стратегічних сільськогосподарських культур. Поняття про еколого-збалансований розвиток агроекосистем. Антропогенний вплив на агроекосистеми України.

11. Проблеми збереження біорізноманіття в агроекосистемах

Проблеми біорізноманіття взагалі, і в агроекосистемах, зокрема. Перспективи розбудови екологічної мережі України. Роль екологічних коридорів в агроландшафтах. Біорізноманіття в Національній доповіді України про стан навколишнього природного середовища. Екологічна роль лісів і лісосмуг в агросфері України. Агролісомеліорація. Роль екологічних коридорів у збереженні агробіорізноманіття і підтриманні екологічної рівноваги лісових масивів і агроландшафтів. Екологічні ризики, що виникають у регіональному розрізі України.

12. Проблеми відходів в агропромисловому комплексі

Проблема утилізації відходів агропромислового виробництва. Типи відходів АПК. Класифікація їх екологічної небезпечності. Способи та технології утилізації відходів. Шляхи підвищення ефективності утилізації відходів сільськогосподарського виробництва. Використання у сільському

господарстві осадів стічних вод міських комунальних стоків у якості добрив - економічні і екологічні аспекти.

13. Характеристика ґрунтового комплексу, як стабілізуючого фактору агроєкосистем

Ґрунтовий комплекс, як стабілізуючий фактор агроєкосистем. Проблеми деградації ґрунтів України. Перспективи контурно-меліоративного землеробства в Україні. Специфіка і особливості розвитку контурно-меліоративного землеробства, його екологічні переваги в агроландшафтах. Типові моделі контурно-меліоративного землеробства. Технічне забезпечення ґрунтозахисного землеробства. Мікробіологічні особливості ґрунтів - важливий екологічний фактор. Роль ґрунтового мікробіоценозу у формуванні ґрунтової родючості. Особливості мікробіоценозів різних типів ґрунтів України. Методи управління мікробіологічними процесами у ґрунтах. Органічне виробництво сільськогосподарської продукції: екологічні та економічні аспекти.

14. Екотоксикологічна оцінка небезпечності пестицидів і агрохімікатів за впливом на екосистему

Екологічні ризики застосування пестицидів і агрохімікатів в агротехнологіях. Вплив ґрунтово-кліматичних умов на екологічні ризики застосування пестицидів та агрохімікатів. Здатність ґрунтів до самоочищення. Вплив пестицидів та агрохімікатів на показники якості і безпечності сільськогосподарської продукції. Особливості державних випробувань та реєстрації пестицидів і агрохімікатів в Україні та ЄС. Визначення екотоксикологічної небезпечності пестицидів і агрохімікатів для нецільових об'єктів водної, ґрунтової та наземної екосистем.

ЧАСТИНА V. ПРИРОДНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ ТА ЇХ РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ

15. Природні ресурси їх види та значення. Природні ресурси України.

Загальне визначення терміну «природні ресурси» та характеристика потреб, що задовольняються ними. Схема-класифікація типів природних ресурсів. Класифікація основних складових географічної оболонки, які створюють природні ресурси. Поняття про «вичерпні» і «невичерпні» природні ресурси. Охорона і захист природних умов і ресурсів. Вивчення основних класифікаційних схем природних ресурсів. Природно-ресурсний потенціал території. Управління використанням та охороною природних ресурсів.

16. Природоохоронні заходи щодо захисту атмосфери

Сучасний стан та основні проблеми атмосферного повітря в Україні. Поняття «якість» атмосферного повітря та вивчення основних його полутантів. Шкідливий вплив кислотних опадів на довкілля. Заходи охорони атмосфери. Основні міжнародні правові акти у сфері охорони атмосфери за участю України.

17. Водні ресурси України та їх збереження

Характеристика водних ресурсів України. Надземні та підземні води: основні екологічні проблеми. Основні джерела забруднення природних вод України. Нормативні документи із стандартизації щодо охорони вод і водних ресурсів. Нормативно-правові документи у галузі раціонального використання вод України. Екологічний стан водних басейнів основних річок України, основні екологічні загрози. Основні засади державної політики щодо покращення стану природних вод України. Державний контроль за використанням і охороною водних ресурсів.

18. Лісові ресурси та їх охорона

Лісові ресурси і рослинний світ України. Характеристика лісового фонду України. Негативні аспекти господарської діяльності в лісах. Охорона лісів від пожеж. Способи відтворення природних рослинних ресурсів. Нормативно-правові документи щодо збереження і відтворення лісів. Напрями державної політики у галузі охорони рослинних ресурсів. Сучасні стратегії лісокористування в Україні.

19. Біологічні ресурси, охорона біорізноманіття у світі та Україні

Розкрийте суть біологічного різноманіття та необхідність його збереження. Вплив глобальних змін клімату на біологічне різноманіття. Тваринний світ, як складова біологічних ресурсів. Чинники порушення та деградації місць існування тварин. Суть Конвенції про біологічне різноманіття України. Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Україні. Конвенція про охорону і захист водно-болотних угідь. Мета створення біосферних резерватів. Всеєвропейська екологічна мережа. Основні законодавчі акти щодо охорони і відтворення тваринних ресурсів.

ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ
Частина 1 (базовий рівень)
(30 завдань, одна правильна відповідь на завдання)

1. Який із наведених чинників негативно впливає на енергетичний стан агроєкосистем?

- 1) Збільшення біорізноманіття
- 2) Виснаження і деградація ґрунтової екосистеми
- 3) Підвищення стійкості екосистем
- 4) Зменшення ерозійних процесів

2. Яка головна мета функціонування агроєкосистеми?

- 1) Збереження біорізноманіття
- 2) Виробництво сільськогосподарської продукції
- 3) Зниження рівня забруднення компонентів довкілля
- 4) Збільшення площі лісних екосистем

Частина 2 (середній рівень)
(15 завдань, із декількома правильними відповідями, на встановлення відповідності або правильної послідовності)

3. До біотичних компонентів агроєкосистеми належать: (оберіть усі правильні відповіді)

- 1) Культурні рослини
- 2) Комахи-запилювачі
- 3) Сонячна радіація
- 4) Мікроорганізми ґрунту

4. В агроєкосистемі основними продуцентами є _____, оскільки вони здійснюють процес _____ та забезпечують екосистему енергією.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

Частина 3 (високий рівень)
(5 завдань, відкриті питання (доповнення, перекресне питання, вставити пропущене слово тощо))

5. Поясніть, що таке відновлювані природні ресурси. Наведіть два приклади таких ресурсів та коротко опишіть, чому вони вважаються відновлюваними.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

6. Назвіть три основні групи природних ресурсів за їх використанням людиною та наведіть по одному прикладу для кожної групи.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Грицюк П.М., Джоші О.І., Гладка О.М. Основи теорії систем і управління: навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2021. 272 с.
2. Соломенко Л.І. Загальна екологія: підручник. Третє видання, випр. і доп. / Соломенко Л.І., Боголюбов В.М., Волох А.М. Херсон: Олді-плюс, 2020. 346 с.
3. Боголюбов В.М. Моніторинг довкілля: Підручник [В.М.Боголюбов, М.О.Клименко, В.Б.Мокін, та ін.] / За ред. В.М.Боголюбова [2-е вид., пер.. і доп.]. – К.: НУБПУ, 2018. 530 с.
4. Боголюбов В.М., Сальнікова А.В., Ракоїд О.О. Екологічний моніторинг довкілля: Навч. посібник / За ред. В.М.Боголюбова. Київ, : НУБПУ, 2023. – 209 с.
5. Rakoid O.O., Bogoliubov V.M. Klepko A.V., Bondar V.I. Environmental monitoring. Textbook. Kyiv: NUBIP, 2023. – 332 p.
6. Ракоїд О.О., Клепко А.В., Бондарь В.І. Загальна екологія. Навчально-методичний посібник для студентів ОС Бакалавр за напрямом підготовки 193 Геодезія та землеустрій. К.: НУБіП. 2023. 133 с.
7. Загальна екологія : навчальний посібник / уклад.: Житова О. П., Романчук Л. Д. / За ред. О. П. Житової. – Житомир : ЖНАЕУ, 2019. 204 с.
8. Маленко Я.В., Ворошилова Н.В., Кобрюшко О.О., Перерва В.В. Загальна екологія: навчальний посібник. Кривий Ріг: КДПУ, 2023. 231 с.
9. Кучерявий В.П. Загальна екологія: підручник для студентів закладів вищої освіти. Частина 1. / В.П. Кучерявий. Львів: Видавництво ПП «Новий Світ – 2000», 2023. 272 с.
10. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : конспект лекцій / укладачі: І. С. Козій., Л. Д. Пляцук. Суми: Сумський державний університет, 2023. – 168 с.
11. Романко В.О. Основи екології. Конспект лекцій /В.О. Романко, А.Т. Дудинська. Ужгород: УжНУ «Говерла», 2022. 90 с.
12. Вінічук М.М. Загальна екологія : Навчальний посібник, видання друге, виправлене та доповнене. – Житомир : Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка», 2021. – 184 с.
13. Основи екології: навч.-метод. посібник / О. М. Древаль, О. Г. Янчик. Харків: НТУ «ХП», 2017. 146 с.
14. Методичні рекомендації до лабораторних занять з дисципліни «Загальна екологія». / Укладачі: Гарбар Д.А., Гарбар О.В. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. 72 с.
15. Основи токсикології та нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: конспект лекцій / укладачі: І. Ю. Аблєєва, О. С. Дроздова. – Суми: Сумський державний університет, 2020. 260 с.
16. Носачова Ю.В., Шаблій Т.О. Екологічне інспектування. Навчальний посібник з практичних (семінарських) занять [Електронний ресурс]:. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 229 с.

- 17.Бережняк Є.М. Ландшафтна екологія. Конспект лекцій. К.: Вид. центр НУБіП України, 2021. – 96 с.
- 18.Ecology 5th Edition/ by William D. Bowman, Sally D. Hacker. Sinauer Associates; Oxford University Press, New York, 2021.
- 19.The Ecology Book. Big Ideas Simply Explained/T. Juniper. 2019. 352 p.
- 20.Riisgård: General ecology: Outline of contemporary ecology for university students. Bookboon.com, 2017. pp. 152 (2017).
- 21.Гігієна та екологія / за ред. проф. В.Г. Бардова, 2020. 472 с.
- 22.Екологія агросфери: підручник / О.І. Фурдичко, О.І. Дребот, О.С. Дем'янюк, Є.Д. Ткач, А.А. Бунас. — Київ: ДІА, 2022. 336 с.
- 23.Тихонова О.М. Агроекологія. Конспект лекцій. Для студентів факультету агротехнологій та природокористування, спеціальності 101 – Екологія, денної та заочної форм навчання. Освітній ступень «Бакалавр». – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. 133 с.
- 24.Ткачук О.П., Мушинська В.І. Сучасні проблеми агроекології. Методичні вказівки для виконання практичних робіт студентами денної та заочної форм навчання освітнього ступеня магістр спеціальності 201 Агрономія / Укладачі Ткачук О.П., Мушинська В.І. – Вінниця: РВВ ВНАУ, 2017. 40 с.
- 25.Тихомирова Т.С., Шестопапов О.В., Філенко О.М. Агроекологія: Текст лекцій для студентів спеціальності 101 «Екологія» всіх форм навчання, у тому числі для іноземних студентів– Харків : НТУ «ХПІ», 2020. 77 с.
- 26.Монастирський В.Р. Природні ресурси і рекреаційні комплекси світу: навч. посібник / В.Р. Монастирський // ННВК “АТБ”- Львів, 2022. 200 с.
- 27.Гнатів П.С., Хірівський П.Р., Зинюк О.Д., Корінець Ю.Я., Панас Н.Є. Природні ресурси України: навчальний посібник. - Л.: Камула, 2019. - 215 с.
- 28.Афанасьєв О. В. Раціональне використання та охорона земель : конспект лекцій для студентів денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 – Геодезія та землеустрій) / О. В. Афанасьєв, В. В. Касьянов ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 77 с.
- 29.Сапко О.Ю. Раціональне природокористування: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2018. 115 с.
- 30.Яцик А.В., Мокін В.Б. та ін. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
- 31.Довгаль Е., Панова І. Еволюція концепцій природокористування в контексті глобальних екологічних викликів. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм, 2019 (9), 109-114. <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2019-9-13>
- 32.Екологічні основи управління водними ресурсами: навч. посіб. / Томільцева А.І., Яцик А.В., Мокін В.Б. та ін. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
- 33.Макаренко Н.А., Макаренко В.В. Екотоксикологічна оцінка пестицидів, агрохімікатів та агротехнологій: Навчальний посібник. Макаренко Н.А., Макаренко В.В.: Київ, 2017. 351 с.

34. Загальнодержавна програма розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року. - Відомості ВВР, 2011. - № 44. С. 457.
35. Основи екологічної токсикології. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для студентів освітньо-професійних програм «Біологія», «Екологія» та «Технології захисту навколишнього середовища» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [Текст]/ І.І. Клімкіна, В.Ю. Грунтова. НТУ «Дніпровська політехніка». - Дніпро: НТУ «ДП», 2020. 41 с.
36. Білим П. А. Основи промислової токсикології : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання зі спеціальності 263 – Цивільна безпека / П. А. Білим ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 26 с.
37. Петрук Р. В., Кравець Н. М., Петрук Г. Д., і Крикливий Р. Д., «Модифікований метод екотоксів для інтегрального оцінювання потенційної екологічної небезпеки сучасних пестицидних препаратів», Вісник ВПІ, вип. 4, с. 32–39, Серп. 2021.

Додаткова література

1. Водний кодекс України // Відомості Верховної Ради України. – 1995. – №24. – 99 с.
2. Закон України «Про управління відходами» // Відомості Верховної Ради України. – 2023 р. – №17. – 69 с.
3. Лісовий кодекс України // Відомості Верховної Ради України. – 1995. – №17. – 190 с.
4. Кодекс України «Про надра» // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – №36. – 341 с.
5. Закон України «Про основи національної безпеки України» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 39, ст.351
6. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року № 1264-ХІІ.
7. Закон України «Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019 № № 2697-VIII.
8. Положення про державну систему моніторингу довкілля. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 р., № 391. Київ, 1998. – 7 с.
9. Указ Президент України “Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року” від 30 вересня 2019 року № 722/2019.
10. Національна доповідь “Цілі сталого розвитку: Україна”. – Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2017. – 176 с.
11. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Петрук Р.В. та ін. Екологія з основами біобезпеки. Частина 1. Інгрєдієнте забруднення: навчальний посібник. 2019. 196 с.
12. Строкаль В.П., Бережнюк Є.М., Наумовська О.І., Вагалюк Л.В., Ладика М.М., Сербенюк Г.А., Паламарчук С.П., Павлюк С.Д. Вплив російської

агресії на стан природних ресурсів України. Монографія: К., Вид-во НУБіП України. 2023. 218 с.

13. Строкаль В.П., Гловин Н.М. Екологічна паспортизація територій агросфери: навчальний посібник: [для студ. вищих навч. закл. освіти III–IV рівнів акредитації з спеціал. 101 «Екологія»] Київ: Видавництво НУБіП України, 2017. 425 с.
14. Rakoid O.O. Basics of Ecology. Study guide for EQL Bachelor with specialty 193 Geodesy and Land Management. Second edition. – Kyiv: NUBIP, 2021. – 227 p.
15. Final country report National Target Setting to Achieve Land Degradation Neutrality in Ukraine. (Kyiv, 2018). Електронний ресурс: https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/2019-06/Ukraine%20LDN%20TSP%20Country%20Report.pdf
16. Global Land Outlook, First edition 2017. Електронний ресурс: https://knowledge.unccd.int/glo/GLO_first_edition

Інформаційні ресурси

1. Водний кодекс України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=213%2F95-%E2%F0> (Дата звертання 02.09.2025)
2. Всесвітня метеорологічна організація WMO [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.wmo.ch> (Дата звертання 02.09.2025)
3. Глобальна система спостережень за кліматом GCOS [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://gcos.wmo.int/site/global-climate-observing-system-gcos> (Дата звертання 02.09.2025)
4. Глобальна система спостережень за океаном GOOS [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://goosocean.org/> (Дата звертання 02.09.2025)
5. Глобальна система спостережень за поверхнею Землі GTOS [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://council.science/member/global-ocean-observing-system-goos/> (Дата звертання 02.09.2025)
6. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (Дата звертання 02.09.2025)
7. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2707-12> (Дата звертання 02.09.2025)
8. Закон України «Про охорону земель» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=962-15> (Дата звертання 02.09.2025)
9. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1264-12> (Дата звертання 02.09.2025)

10. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2456-12> (Дата звертання 02.09.2025)
11. Державна система моніторингу довкілля: <https://www.ecobank.org.ua/govsystem/> (Дата звертання 02.09.2025)
12. Закон України «Про Національний реєстр викидів та перенесення забруднювачів» №6477 від 28.12.2021 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2614-20#Text>.
13. Bulletin “State of Ground Waters of Ukraine”: <http://www.geoinf.kiev.ua/> (Дата звертання 02.09.2025)
14. Bulletin “Annual Bulletin on the State of Rivers of Ukraine”: <http://www.cgo.kiev.ua/> (Дата звертання 02.09.2025)
15. Climatic cadastral register of Ukraine: <http://cgo-sreznevskyi.kyiv.ua/en/activity/klimatolohichna/climate-data-for-ukraine> (Дата звертання 02.09.2025)
16. Environment and Ecology: <http://environment-ecology.com/> (Дата звертання 02.09.2025)
17. The United Nations Convention to Combat Desertification/ Knowledge Hub. <https://www.unccd.int/>
18. Офіційний сайт Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України <https://me.gov.ua/?lang=uk-UA>
19. ЕкоЗагроза (офіційний вебресурс і мобільний додаток Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства, завдяки якому можна дізнатись достовірну інформацію про стан повітря, води, ґрунту та інші дані) <https://ecozagroza.gov.ua/>
20. Програма ООН з навколишнього середовища <https://www.unep.org/>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
відповідей вступника на тестові завдання
для вступу на програми підготовки
здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Метою тестування за фахом є перевірка відповідності знань, умінь і навичок вступників програмним вимогам, з'ясування компетентності та оцінка ступеня підготовленості вступників для отримання ОС «доктор філософії».

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою від 0 до 200 балів.

Кожне тестове завдання складається із 50 питань, які за ступенем складності поділені на три частини:

У **частині 1** (базовий рівень) пропонується всього 30 завдань з вибором однієї правильної відповіді. За правильне розв'язання кожного завдання вступник отримує **2 бали**. Відповідно за правильне розв'язання усіх завдань частини 1 вступник отримує 60 балів.

У **частині 2** (середній рівень) пропонується 15 завдань на встановлення відповідності чи встановлення правильної послідовності. За правильне розв'язання одного питання вступник може отримати **6 балів** – за кожну правильно встановлену відповідність чи послідовність. Максимальна кількість балів за правильне вирішення завдань частини 2 – 90 балів.

Завдання **частини 3** (високий рівень) складає 5 питань (задач) у відкритій формі з розгорнутою відповіддю, за кожне правильне розв'язання яких вступник отримує **10 балів**. За завдання частини 3 вступник максимально отримує 50 балів.

Відсутність відповіді або неправильна відповідь оцінюється в 0 балів.

Максимальна кількість тестових балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тестової роботи – 200 балів.

Фахова екзаменаційна комісія оцінює роботу за загальною сумою балів, набраних вступником за результатами тестування, яка може знаходитись в межах від 0 до 200 балів, а мінімальна кількість балів для подальшої участі у конкурсному відборі повинна складати 100 балів.

Час виконання тестових завдань становить 180 хвилин.