

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ



ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова приймальної комісії

ЧНУ імені Петра Могили

Леонід КЛИМЕНКО

«24» березня 2025 року

ПРОГРАМА
фахового іспиту для здобуття ступеня магістра
зі спеціальності
Е2 «Екологія»

Миколаїв – 2025

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму розроблено для абітурієнтів, які будуть вступати на 5 курс навчання за спеціальністю Е2 «Екологія», за освітньо-професійною програмою «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».

Майбутній фахівець повинен мати систему знань щодо: методів збирання, обробки та інтерпретації результатів екологічних досліджень; навичок науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності; здатності до педагогічної та просвітницької діяльності в сфері екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування.

Мета фахового іспиту полягає у перевірці знань та умінь з дисциплін професійного напрямку.

Головні завдання фахового вступного випробування полягає у тому, щоб вступники продемонстрували:

- знання на рівні новітніх досягнень, необхідні 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.

Вступник має **знати**:

- математичний метод для статистичної обробки даних спостережень за станом довкілля та моделювання явищ і процесів, що відбуваються в ньому;
- основні аспекти в галузі екологічного права та застосування еколого-правових норм;
- теоретичний та практичний матеріал з природничих фундаментальних курсів для дослідження стану довкілля і можливих перетворень забруднюючих речовин в природному середовищі;
- основні аспекти наук про Землю (метеорології і кліматології, гідрології, ґрунтознавства, геології з основами геоморфології) для дослідження явищ та процесів, що відбуваються в природному середовищі;
- методи та способи моделювання процесів в навколишньому природному середовищі;
- теоретичні та практичні аспекти з ландшафтознавства для проведення ландшафтно-екологічних досліджень;

- види впливу факторів на людину та умови її проживання в екологічно безпечному середовищі для збереження її генофонду;
- специфіку урбоекології для забезпечення збалансованого функціонування урбанізованих територій.

вміти:

- систематизувати теоретичні знання і практичні навички, отримані студентом за весь період навчання за спеціальністю Е2 «Екологія»;
- оперувати методиками теоретичного дослідження при розв'язанні конкретних задач з різних предметних областей;
- працювати на рівні сучасних інформаційних технологій;
- самостійно аналізувати та викладати матеріал, захищати свої знання перед екзаменаційною комісією;
- аналізувати, досліджувати проблему (задачу) за допомогою нових методів, будувати математичну модель синтезувати та узагальнювати накопичений в процесі аналізу матеріал, а також розробляти певні рекомендації.

Фаховий іспит включає такі модулі:

Модуль I. Ґрунтознавство та охорона земель.

Модуль II. Ландшафтна екологія та заповідна справа.

Модуль III. Соціальна екологія.

Модуль IV. Моніторинг довкілля.

Модуль V. Моделювання та прогнозування стану довкілля.

Модуль VI. Техноекологія.

Модуль VII. Нормування антропогенного навантаження на довкілля.

Модуль VIII. Екологічна безпека та оцінка ризиків.

Модуль IX. Екологічне картування з основами ГІС.

Модуль X. Загальна екологія та основи сталого розвитку.

Модуль XI. Біометрія та математичні методи в біології.

Модуль XII. Радіоекологія та радіаційна безпека.

Фаховий іспит сприяє виявленню здібностей у майбутніх фахівців екологів до самостійного розв'язання комплексних проблем у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування, що супроводжуватиметься проведенням досліджень та/або застосуванням інноваційних підходів.

I. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ/ТЕМАТИЧНИЙ ЗМІСТ

1.1. Модуль I «Ґрунтознавство та охорона земель»

Тема 1. Історія вивчення ґрунтів України.

Тема 2. Склад ґрунту та фізичні властивості ґрунту.

Тема 3. Деградація ґрунтів та заходи щодо її усунення.

Питання для підготовки з модуля I «Ґрунтознавство та охорона земель»

1. Будова ґрунту.
2. Структура ґрунту.
3. Фракційний склад ґрунту.
4. Калій та його трансформація в ґрунті.
5. Вміст мікроелементів у ґрунті та їх роль у живленні рослин.
6. Ґрунтові мікроорганізми та родючість ґрунту.
7. Роль ґрунтових мікроорганізмів у створенні буферності ґрунту до різних забруднювачів.
8. Заходи щодо активізації ґрунтової біоти.
9. Характер розподілу ґрунтових мікроорганізмів по профілю ґрунту.
10. Біологічна активність ґрунту.
11. Дихання ґрунту.
12. Мікроорганізми, що фіксують азот з атмосфери.
13. Поняття про класифікацію ґрунтів.
14. Визначення різних таксономічних одиниць ґрунту.
15. Основні типи ґрунтів українського Полісся.
16. Основні типи ґрунтів Лісостепу.
17. Основні типи ґрунтів Північного Степу.
18. Основні типи ґрунтів Південного та Сухого Степу.
19. Характеристика основних ґрунтів Миколаївщини.
20. Ґрунтово-географічне районування.
21. Водно-фізичні константи ґрунту.
22. Класифікація ґрунтової вологи за доступністю для рослин та рухомістю.
23. Форми ґрунтової вологи.
24. Характер переміщення вологи в ґрунті.
25. Земельний кадастр: його зміст і завдання.
26. Види агровиробничого групування ґрунтів та їх характеристика.
27. Бонітування ґрунтів: його завдання та методичні підходи.
28. Ерозія ґрунту та її види.
29. Характеристика еродованих ґрунтів.
30. Фактори виникнення ерозійних процесів.

1.2. Модуль II Ландшафтна екологія та заповідна справа

Тема 1. Предмет, метод і еволюція знань із ландшафтної екології.

Тема 2. Ландшафти України.

Тема 3. Природно-заповідний фонд України.

Питання для підготовки з модуля II «Ландшафтна екологія та заповідна справа»

1. Розкрийте класифікацію заповідних територій.
2. Розкрийте поняття «заповідний режим».
3. Обґрунтуйте критерії відбору заповідних територій.
4. Визначте зони регіональних ландшафтних парках.
5. Наведіть класифікацію пам'яток природи.
6. Які основні завдання природних заповідників?
7. Яка діяльність забороняється або обмежується на території заказника?
8. Які зони виділяються для забезпечення необхідного режиму охорони та використання у межах ботанічних садів?
9. Розкрийте функції національних природних парків.
10. Які заходи проводяться на території парків-пам'яток садово-паркового мистецтва з метою охорони та використання їх в наукових, природоохоронних та оздоровчих цілях?
11. Обґрунтуйте функції лісопаркових поясів міста.
12. Розкрийте поняття «національний природний парк». Наведіть приклади національних природних парків.
13. Розкрийте поняття «біосферний заповідник». Наведіть приклади біосферних заповідників.
14. Розкрийте поняття «природний заповідник». Наведіть приклади природних заповідників.
15. Ландшафтна екологія як наука. Основні її поняття.
16. Ландшафтна екологія як наука. Мета та завдання її вивчення.
17. Компоненти ландшафту.
18. Поняття природної системи та наукові підходи до пізнання таких систем.
19. Геосистема, як предмет вивчення ландшафтної екології.
20. Просторовість геосистем.
21. Поліструктурність геосистем.
22. Складність геосистем.
23. Цілісність геосистем.
24. Динамічність геосистем.
25. Історія становлення ландшафтної екології.
26. Головні етапи розвитку ландшафтної екології.
27. Сучасна ландшафтна екологія.
28. Нові досягнення ландшафтної екології.

29. Структура, функції та класифікація ландшафтів.
30. Структура ландшафтів та функції ландшафтів.

1.3. Модуль III «Соціальна екологія»

Тема 1. Предмет, об'єкт і завдання соціальної екології.

Тема 2. Соціально-екологічні проблеми сучасності та шляхи їх вирішення.

Тема 3. Соціально-екологічна відповідальність та екологічна свідомість особистості й суспільства.

Питання для підготовки з модуля III «Екологія людини»

1. Яким чином соціальні фактори впливають на стан навколишнього природного середовища?
2. Які основні теоретичні підходи існують у соціальній екології для аналізу взаємодії суспільства та природи?
3. Як змінювалися форми взаємодії людини і природи в історичному контексті?
4. У чому полягає сутність концепцій антропоцентризму та екоцентризму?
5. Які соціально-економічні процеси призводять до погіршення екологічної ситуації?
6. Яку роль відіграють культурні цінності та релігійні переконання у формуванні екологічної поведінки?
7. Які методологічні інструменти використовуються в соціально-екологічних дослідженнях?
8. Які основні соціально-екологічні проблеми є найбільш актуальними на сучасному етапі?
9. Які соціальні наслідки має забруднення повітря, води та ґрунтів?
10. Як соціальна нерівність пов'язана з проблемами екологічної справедливості?
11. Які існують шляхи вирішення глобальної кліматичної кризи з соціальної точки зору?
12. Яку роль відіграє населення у процесах деградації довкілля та його відновлення?
13. Що таке сталий розвиток і які його соціальні, економічні та екологічні складові?
14. Яким чином формується екологічна свідомість особистості та суспільства?
15. Яке значення має екологічна освіта для сталого розвитку?
16. У чому полягає соціально-екологічна відповідальність бізнесу?
17. Яку роль відіграють громадські організації у захисті екологічних прав та інтересів?
18. Як політичні рішення та державна політика впливають на екологічну ситуацію?
19. Які існують соціальні механізми регулювання природокористування?
20. Яким чином можна досягти гармонійної взаємодії між суспільством та природою в майбутньому?

1.4. Модуль IV «Моніторинг довкілля»

Тема 1. Загальні питання про систему моніторингу довкілля та методи вимірювання складу та властивостей різних компонентів навколишнього середовища.

Тема 2. Нормативно-правове, методичне, метрологічне, технічне та програмне забезпечення здійснення моніторингу.

Тема 3. Картографічний метод в екологічних дослідженнях.

Питання для підготовки з модуля IV «Моніторинг довкілля»

1. Види моніторингу довкілля (санітарно-гігієнічний, екологічний, біосферний). Види територіального моніторингу.
2. Загальні поняття та принципи біоіндикації. Біодіагностика стану природного середовища за рослинами. Біодіагностика вмісту мікроелементів в ґрунті.
3. Сутність основних фізико-хімічних методів аналізу (гравіметричний метод, титриметричний метод, колориметричний метод).
4. Що таке спектр поглинання?
5. Що таке оптична густина розчину?
6. У чому суть потенціометричного методу аналізу?
7. Що таке електродний потенціал?
8. Що таке нормальний електродний потенціал?
9. Що таке індикаторний електрод? Які ви знаєте індикаторні електроди?
10. Що таке електрод порівняння?
11. Що являє собою рН-метр?
12. Які показники визначають потенціометричним методом?
13. Які види хроматографічного аналізу вам відомі?
14. Що таке адсорбент? Які ви знаєте адсорбенти?
15. Що таке адсорбція?
16. У чому полягає хроматографічний метод розділення речовин? Його основні типи.
17. Що таке екстракція?
18. Які переваги має екстракційний метод аналізу?
19. Які показники складу та властивостей об'єктів довкілля ви знаєте?
20. Охарактеризуйте об'єкти моніторингу різних компонентів довкілля відповідно до Концепції Державної програми проведення моніторингу.
21. Що таке гранично допустимий викид забруднюючих речовин?
22. Що таке цільова програма спостережень?
23. Що являють собою пересувні та переносні засоби вимірювань складу та властивостей різних компонентів навколишнього природного середовища?
24. Що таке картографічний образ?
25. Опишіть геоінформаційні технології в екологічних дослідженнях.
26. Охарактеризуйте класифікацію прийомів роботи з картою.
27. Що таке кореляційні та комбіновані карти?
28. Яка надійність досліджень за картами?

29. Основні принципи біоіндикації.
30. Охарактеризуйте основні напрями фітоіндикації.

1.5. Модуль V «Моделювання та прогнозування стану довкілля»

Тема 1. Теоретичні основи моделювання екологічних систем.

Тема 2. Моделі екосистем.

Тема 3. Математичне та екологічне моделювання.

Питання для підготовки з модуля V «Моделювання та прогнозування стану довкілля»

1. Сутність математичного моделювання біологічних об'єктів.
2. Класифікація математичних моделей.
3. Етапи математичного моделювання.
4. Системний аналіз об'єкту моделювання.
5. Моделювання демографічної ситуації та моделювання поведінки популяції.
6. Моделювання системи «Хижак – Жертва».
7. Моделювання міжвидової конкуренції.
8. Розробка моделі штучного водосховища.
9. Декомпозиція складної технічної системи.
10. Моделювання підсистем.
11. Стиковка моделей підсистем.
12. Сутність прогнозування.
13. Глобальні прогнозні моделі.
14. Схема інтегральної та деталізованої моделі демографічної ситуації.
15. Прогнозування чисельності виду тварин.
16. Теоретичні основи моделювання екологічних систем
17. Моделі екосистем
18. Математичне моделювання та екологічне прогнозування
19. Зміст моделювання
20. Мета моделювання
21. Об'єкти моделювання
22. Обов'язкові умови моделювання
23. Типи моделювань та класифікація моделей
24. Зміст, поняття і види систем.
25. Класифікація екологічних систем.
26. Поняття «елемент» і «чорний ящик».
27. Типи зв'язків в екологічних системах.
28. Піраміда моделювання систем.
29. Декомпозиція екологічної системи.

30. Спрощення екологічної системи та композиція (синтез) моделі системи.

1.6. Модуль VI Техноекологія

Тема 1. Екологічні основи урбанізації.

Тема 2. Екологізація міського середовища.

Тема 3. Контроль та управління якістю міського середовища.

Питання для підготовки з модуля VI «Техноекологія»:

1. Що вивчає дисципліна "Техноекологія" та яке її місце серед інших наук?
2. Які основні джерела антропогенного забруднення навколишнього середовища ви знаєте?
3. Як класифікують промислові відходи та які методи їх утилізації є найбільш екологічно безпечними?
4. Які технологічні процеси в промисловості є найбільш екологічно небезпечними?
5. Яким чином викиди автотранспорту впливають на якість атмосферного повітря в містах?
6. Які існують технології очищення викидів промислових підприємств в атмосферу?
7. Які методи використовуються для очищення стічних вод промислових підприємств та комунального господарства?
8. Які наслідки може мати аварійне забруднення навколишнього середовища на промислових об'єктах?
9. Які існують системи екологічного менеджменту на підприємствах?
10. Які принципи ресурсозбереження та маловідходних технологій застосовуються в сучасній промисловості?
11. Які технології використовуються для моніторингу стану навколишнього середовища в промислових зонах?
12. Які екологічні вимоги та нормативи існують для різних галузей промисловості в Україні?
13. Які міжнародні угоди та конвенції регулюють питання техногенного впливу на довкілля?
14. Які перспективи розвитку "зелених" технологій у різних галузях промисловості?
15. Яким чином оцінюється екологічний ризик від промислових об'єктів?
16. Які технології використовуються для рекультивації забруднених земель?
17. Які екологічні аспекти слід враховувати при проектуванні та будівництві промислових об'єктів?
18. Яку роль відіграє екологічна експертиза в процесі прийняття рішень щодо промислової діяльності?
19. Які існують методи контролю за дотриманням екологічного законодавства на підприємствах?
20. Які сучасні технології використовуються для зменшення шумового та вібраційного впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище?

1.7. Модуль VII «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище»

Тема 1. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

Тема 2. Нормування антропогенного навантаження на складові біосфери.

Тема 3. Регулювання антропогенного навантаження на складові біосфери.

Питання для підготовки з модуля VII «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище»

1. Загальні положення. Мета і задачі екологічного нормування.
2. Історія розвитку екологічного нормування
3. Антропогенні впливи на природне середовище.
4. Види забруднення.
5. Типи антропогенного навантаження (індустріальні, аграрні, транспортні, рекреаційні).
6. Відмінності санітарно-гігієнічного та екологічного підходів до нормування антропогенного навантаження.
7. Сучасна правова основа нормування в галузі охорони довкілля.
8. Міжнародне право з екологічного нормування.
9. Екологічні стандарти.
10. Структурна схема комплексу екологічних норм.
11. Форми та методи оцінки якості та ступеню забруднення середовища.
12. Класифікація та види хімічних джерел забруднення.
13. Екологічні наслідки забруднення для довкілля
14. Забруднення водного середовища, його наслідки та підходи до нормування.
15. Процеси розбавлення у водоймах.
16. Самоочищення водних екосистем
17. Забруднення повітряного середовища, його наслідки та підходи до нормування
18. Забруднення геологічного середовища, його наслідки та підходи до нормування
19. Процеси перетворення, міграції, розсіювання та депонування хімічних забруднювачів у довкіллі.
20. Радіоактивне забруднення, його наслідки та підходи щодо нормування впливу
21. Антропогенне навантаження на біотичні компоненти екосистем та підходи до їх нормування.
22. Правові засади нормування забруднення, атмосферного повітря, водного та геологічного середовищ.
23. Порядок нормування у сфері поводження з джерелами іонізуючого випромінювання.
24. Нормування у сфері поводження з відходами.
25. Законодавче регулювання видобутку природних ресурсів.
26. Господарські об'єкти, які використовують джерела іонізуючого випромінювання.

27. Організація державного контролю за нормативами гранично допустимого антропогенного навантаження на компоненти біосфери.
28. Природні та антропогенні джерела іонізуючого випромінювання.
29. Зона впливу джерела забруднення та впливу підприємства.
30. Стандарти ISO.

1.8. Модуль VIII «Екологічна безпека та оцінка ризиків»

Тема 1. Екологічна безпека як складова сталого розвитку.

Тема 2. Екологічна безпека системи та управління екологічною безпекою.

Тема 3. Загальнотеоретичні засади екологічного експортування та Закон України «Про екологічну експертизу».

Питання для підготовки з модуля VIII «Екологічна безпека та оцінка ризиків»

1. Актуальність екологічної безпеки в контексті сталого розвитку.
2. Терміносистемологія екологічної безпеки.
3. Концептуальні положення теорії екологічної безпеки.
4. Методи визначення безпеки екологічного об'єкту.
5. Суб'єкти екологічної безпеки.
6. Екологічні характеристики.
7. Трансформерні властивості компонентів екосистем
8. Елементи екосистем як об'єкти екологічної безпеки.
9. Екологічна безпека підсистемних утворень екосистеми.
10. Безпека екологічних систем.
11. Екологічна безпека господарських об'єктів.
12. Методи управління екологічною безпекою.
13. Управління екобезпекою біосфери.
14. Управління державною екологічною екобезпекою.
15. Управління екобезпекою на місцевому рівні.
16. Алгоритм управління безпекою екологічних систем.
17. Загальні принципи стратегічної екологічної оцінки (СЕО).
18. Місце оцінки впливу на довкілля (ОВД) в системі забезпечення сталого розвитку.
19. Мета і задачі ОВД.
20. Принципи ОВД.
21. Екосистемний підхід при ОВД.
22. Висновки ОВД.
29. Законодавче і нормативне забезпечення СЕО і ОВД.

1.9. Модуль IX «Екологічне картування з основами ГІС»

Тема 1. Основи геоінформаційних систем (ГІС) для екологічних досліджень.

Тема 2. Методи екологічного картування та візуалізації геопросторових даних.

Тема 3. Застосування ГІС в екологічному моніторингу, моделюванні та управлінні природоохоронною діяльністю.

Питання для підготовки з модуля ІХ «Екологічне картування з основами ГІС»

1. Що таке геоінформаційна система (ГІС) і які її основні компоненти?
2. Які типи геоданих використовуються в ГІС для екологічного картування?
3. У чому полягає різниця між растровими та векторними даними в ГІС?
4. Які існують методи збору просторових даних для екологічних досліджень?
5. Що таке геокодування та для чого воно використовується в екологічному картуванні?
6. Які основні функції обробки геоданих доступні в програмних пакетах ГІС?
7. Як здійснюється просторовий аналіз екологічних даних за допомогою ГІС?
8. Які принципи картографічної візуалізації використовуються для створення екологічних карт?
9. Які типи екологічних карт найчастіше використовуються в практиці?
10. Як застосовується дистанційне зондування для отримання даних екологічного картування?
11. Які існують методи класифікації зображень дистанційного зондування для екологічних цілей?
12. Як ГІС використовується для моніторингу змін у навколишньому середовищі?
13. Яким чином ГІС допомагає у моделюванні екологічних процесів?
14. Як ГІС застосовується для інвентаризації та аналізу біорізноманіття?
15. Яку роль відіграє ГІС у плануванні та управлінні природоохоронними територіями?
16. Як ГІС використовується для оцінки екологічних ризиків та небезпек?
17. Яким чином ГІС допомагає у вирішенні проблем забруднення довкілля?
18. Які особливості створення тематичних екологічних карт у ГІС?
19. Які існують джерела відкритих геопросторових даних для екологічних досліджень?
20. Які перспективи розвитку та застосування ГІС в екологічному картуванні та управлінні довкіллям?

1.10. Модуль Х «Загальна екологія та основи сталого розвитку»

Тема 1. Основні принципи та закономірності функціонування екосистем..

Тема 2. Антропогенний вплив на довкілля та основні екологічні проблеми сучасності.

Тема 3. Концепція сталого розвитку як основа гармонійної взаємодії суспільства та природи.

Питання для підготовки з модуля Х «Загальна екологія та основи сталого розвитку»

1. Що таке екологія як наука і які її основні розділи?
2. Які основні рівні організації життя вивчає екологія?
3. Що таке екосистема і які її основні компоненти?
4. Як відбувається кругообіг основних біогенних елементів у природі?

5. Поясніть поняття трофічного рівня та наведіть приклади трофічних ланцюгів.
6. Які основні абіотичні фактори впливають на живі організми?
7. Що таке екологічна ніша виду?
8. Які основні типи біотичних взаємозв'язків існують в екосистемах?
9. Що таке популяція та які її основні характеристики?
10. Що таке біорізноманіття та яке його значення для стабільності екосистем?
11. Які основні види антропогенного забруднення навколишнього середовища ви знаєте?
12. Які наслідки має забруднення атмосферного повітря для живих організмів та екосистем?
13. Як забруднення водних ресурсів впливає на водні екосистеми?
14. Які причини та наслідки деградації ґрунтів?
15. Що таке парниковий ефект і як він впливає на клімат планети?
16. Які основні принципи лежать в основі концепції сталого розвитку?
17. Які три основні складові сталого розвитку ви знаєте?
18. Які існують шляхи переходу до сталого споживання та виробництва?
19. Яку роль відіграє міжнародне співробітництво у вирішенні глобальних екологічних проблем та досягненні сталого розвитку?
20. Яким чином кожен індивід може сприяти досягненню цілей сталого розвитку?

1.11. Модуль XI «Біометрія та математичні методи в біології»

Тема 1. Основи описової статистики в біологічних дослідженнях..

Тема 2. Основи ймовірності та статистичного висновування в біології.

Тема 3. Математичне моделювання в біології: основні підходи та застосування.

Питання для підготовки з модуля XI «Біометрія та математичні методи в біології»

1. Що таке біометрія і яке її значення для біологічних досліджень?
2. Які основні типи даних використовуються в біологічній статистиці?
3. У чому полягає різниця між якісними та кількісними даними?
4. Що таке вибірка та генеральна сукупність у статистичному аналізі біологічних даних?
5. Як розрахувати середнє значення, медіану та моду для набору біологічних даних?
6. Що таке дисперсія та стандартне відхилення і яку інформацію вони несуть про розподіл даних?
7. Як побудувати гістограму та діаграму розмаху для візуалізації біологічних даних?
8. Які основні поняття теорії ймовірностей є важливими для біології?
9. Що таке випадкова величина та які існують основні типи її розподілів?
10. Які умови застосування нормального розподілу в біологічних дослідженнях?
11. Що таке статистична гіпотеза та як її сформулювати?
12. У чому полягає суть нульової та альтернативної гіпотез?

13. Що таке рівень значущості (р-значення) та як його інтерпретувати?
14. За яких умов використовується t-тест для порівняння середніх значень двох груп?
15. Що таке дисперсійний аналіз (ANOVA) і для чого він застосовується?
16. Коли використовується критерій хі-квадрат у біологічних дослідженнях?
17. Що таке кореляційний аналіз і як інтерпретується коефіцієнт кореляції?
18. Для чого використовується регресійний аналіз у біології?
19. Що таке математична модель у біології та які її основні типи?
20. Які програмні пакети використовуються для статистичного аналізу та математичного моделювання в біології?

1.12. Модуль XII «Радіоекологія та радіаційна безпека»

Тема 1. Основи радіоекології.

Тема 2. Основи радіаційної безпеки.

Тема 3. Основи техніки безпеки.

Питання для підготовки з модуля XII «Радіоекологія та радіаційна безпека»

1. Що таке радіоактивність та які існують основні види радіоактивного розпаду?
2. Які одиниці вимірювання радіоактивності та поглиненої дози ви знаєте?
3. Які основні джерела природної та штучної радіації існують на Землі?
4. Які шляхи надходження радіонуклідів до навколишнього середовища?
5. Як радіонукліди мігрують у різних компонентах екосистем (грунт, вода, повітря, біота)?
6. Які фактори впливають на накопичення радіонуклідів у живих організмах?
7. Що таке коефіцієнт накопичення та як він використовується в радіоекології?
8. Які основні механізми біологічної дії іонізуючого випромінювання на клітини та організми?
9. Які можливі генетичні та соматичні наслідки впливу іонізуючого випромінювання на людину?
10. Які категорії осіб підлягають радіаційному захисту?
11. Які основні принципи радіаційної безпеки ви знаєте?
12. Які існують засоби індивідуального та колективного захисту від іонізуючого випромінювання?
13. Які основні нормативні документи регулюють питання радіаційної безпеки в Україні?
14. Які існують методи контролю радіаційної обстановки на радіаційно небезпечних об'єктах?
15. Які дії необхідно вжити у випадку радіаційної аварії?
16. Які довгострокові екологічні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС?
17. Які особливості радіоекологічних досліджень у зонах відчуження?
18. Які методи дезактивації радіоактивно забруднених територій та обладнання існують?

19. Які перспективи розвитку ядерної енергетики з точки зору радіаційної безпеки та екології?
20. Яку роль відіграє громадськість у питаннях радіаційної безпеки та екологічного інформування?

II. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Вступне випробування охоплює основні фахові модулі, які передбачені навчальними планами освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» спеціальності Е2 «Екологія». Вступне випробування проводиться у вигляді письмового тестування.

Під час виконання тестових завдань абітурієнт має вибрати лише одну повну правильну відповідь із запропонованих, тобто тестові завдання складено так, щоб з чотирьох наданих варіантів відповідей є тільки один правильний.

Загальна тривалість письмового тестування 60 хвилин (1 академічна година).

III. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Один варіант складається з 30 тестових завдань, що охоплюють всі теми, наведені в тематичному змісті даної програми.

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
5	100
6	108
7	116
8	124
9	130
10	134
11	137
12	140
13	143
14	146
15	148
16	150
17	152
18	154
19	157
20	160
21	162
22	164
23	167
24	170
25	174
26	177
27	182
28	188
29	194
30	200

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бедрій Я.І., Канарський Ю. Екологія довкілля. Охорона довкілля: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2020. – 306 с.
2. Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мельник Л.Г. Стратегія сталого розвитку: Навчальний посібник. – Херсон : ОЛДПЛЮС, 2019. – 446 с.
3. Клименко М.О., Пилипенко Ю.В., Мороз О.С. Екологія міських систем: навч. посібник: Херсон : ОЛДПЛЮС, 2019. – 294 с.
4. Мальований М.С., Леськів Г.З. Екологія та збалансоване природокористування: навч. посібник. – Херсон : ОЛДПЛЮС, 2017. – 316 с.
5. Закон України "Про природно-заповідний фонд України" від 16.06.92р. № 2456-ХІІ. 8. Закон України "Про Червону книгу України" від 07.02.02р. № 3055-ІІІ.
6. Закон України про Стратегічну екологічну оцінку. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text>
7. Закон України про оцінку впливу на довкілля. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>
8. Куровець М., Гунька Н. Основи геології. Підручник для вузів. - Львів: Вища школа, 2017. – 694 с.
9. Луняка К.В. Процеси і апарати хімічних виробництв. Курс лекцій. Навчальний посібник. – Херсон: ХНТУ, 2016. – 152 с.
10. Мітрясова О. П. Хімічна екологія: [навчальний посібник] / О. П. Мітрясова. – Олді+. Херсон, 2016 – 264 с.
11. Мітрясова О. Екологічний інтегрований менеджмент водних ресурсів у європейських країнах: навчальний посібник / Олена Мітрясова, Віктор Смирнов, Євген Безсонов / за ред. проф. Олени Мітрясової, - Миколаїв: ЧНУ імені Петра Могили, 2020. – 288 с.
12. Мітрясова О.П., Смирнов В.М., Марійчук Р.Т., Чвир В.А. Європейські зелені виміри: навч. посібник / за редакцією проф. Олени Мітрясової. Миколаїв : ЧНУ імені Петра Могили, 2024. 471 с.
13. Петрова М.А., Степова К.В., Хром'як У.В., Мовчан І.О. Утилізація, рекуперація та знешкодження відходів хімічної промисловості. Навчальний посібник. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – 224 с.
14. Романченко І.С., Сбітнєв А.І., Бутенко С.Г. Екологічна безпека: екологічний стан та методи його моніторингу: Навч. посібник. – Київ, 2016. – 554 с.
15. Рудько Г.І., Адаменко О.М., Чепіжко О.В., Крочак М.Д. Геологія з основами геоморфології: Підручник для студентів екологічних і географічних спеціальностей вищих навчальних закладів. - Чернівці: Букрек, 2017. – 400 с.

Програма розглянута та затверджена на засіданні приймальної комісії університету
(протокол № 3 від «24» березня 2025 року).

Відповідальний секретар
приймальної комісії



Любов ШМУЛЯ