

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ

Магістр

Факультет:

Інженерних систем та екології

«Затверджую»

Голова приймальної комісії

Ректор



Олексій ДНІПРОВ

ПРОГРАМА

вступного фахового випробування

для вступу на навчання для здобуття ступеня **магістр** зі спеціальності

Е2 «Екологія», освітня програма

«Екологія та охорона навколишнього середовища»

Затверджено на засіданні
приймальної комісії, протокол
№ 2 від 24.03.2025 р.

Київ – 2025

ЗМІСТ

Загальні положення.....	3
1. Мета та завдання фахового вступного випробування.....	4
2. Зміст програми вступного випробування.....	4
3. Вимоги до здібностей і підготовленості вступників.....	13
4. Структура екзаменаційного білета. Критерії оцінювання.....	14

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Зміст вступного фахового випробування для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти за спеціальністю Е2 «Екологія» сформовано відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», розробленої та затвердженої у Київському національному університеті будівництва і архітектури.

Метою вступного фахового випробування є оцінювання рівня сформованості теоретичних знань і професійних компетентностей вступників з фундаментальних та спеціальних дисциплін екологічного спрямування, необхідних для успішного опанування освітньо-професійної програми підготовки магістрів з екології.

Під час складання вступного фахового випробування вступники повинні продемонструвати системні знання з основ загальної та прикладної екології, розуміння закономірностей функціонування екологічних систем, взаємодії суспільства і природи, а також принципів охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування.

Підготовка магістрів з екології ґрунтується на сучасних наукових підходах до екології як інтегрованої галузі знань, що поєднує теоретичні та прикладні аспекти дослідження природних і антропогенно трансформованих екосистем. Теоретична складова включає вивчення екології живих організмів, екології людини та загальних екологічних закономірностей, тоді як прикладна складова спрямована на аналіз взаємодії суспільства і природи, охорону довкілля, раціональне використання природних ресурсів і зменшення техногенного впливу на навколишнє середовище.

Магістри-екологи є фахівцями вищого кваліфікаційного рівня порівняно з бакалаврами, здатними здійснювати професійну діяльність на інженерних, управлінських і науково-дослідних посадах, а також провадити наукову та прикладну діяльність, спрямовану на екологізацію галузей економіки, поліпшення екологічного стану України та реалізацію принципів сталого розвитку на державному, регіональному й локальному рівнях.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Метою вступного фахового випробування зі спеціальності Е2 «Екологія» є всебічна перевірка рівня готовності випускника першого (бакалаврського) рівня вищої освіти до засвоєння освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища» другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Завдання вступного фахового випробування для осіб, які вступають на навчання з метою здобуття ступеня магістра за спеціальністю Е2 «Екологія», передбачають перевірку знань з базових та професійно орієнтованих дисциплін, що вивчалися здобувачами вищої освіти під час навчання за освітнім ступенем «бакалавр» відповідної спеціальності.

Перелік базових дисциплін, знання з яких підлягають перевірці під час вступного фахового випробування, включає:

- Основи біогеохімії.
- Загальна екологія.
- Моделювання та прогнозування стану довкілля.
- Нормування антропогенного навантаження на природне середовище.
- Екологічна експертиза та екологічне інспектування.
- Екологія людини.
- Біотехнології.
- Екологічна безпека.
- Інженерні методи захисту атмосфери.
- Інженерні методи захисту гідросфери.
- Організація управління в екологічній діяльності.
- Природоохоронне законодавство та екологічне право.
- Техноекологія.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

2.1. Основи біогеохімії

1. Біогеохімія як наука: предмет, мета, основні завдання та етапи історичного розвитку.
2. Загальна геохімічна організація біосфери та її складові компоненти.
3. Поняття кларків хімічних елементів та їх значення в біогеохімічних дослідженнях.
4. Методи визначення та практичне застосування кларків хімічних елементів.
5. Класифікація хімічних елементів за поширенням у літосфері, гідросфері та атмосфері.
6. Закономірності накопичення і концентрації хімічних елементів у компонентах біосфери.
7. Роль живої та неживої речовини у перерозподілі хімічних елементів у біосфері.
8. Поняття міграції хімічних елементів у біосфері та її основні типи.
9. Механічна міграція хімічних елементів: умови та особливості перебігу.
10. Фізико-хімічна та біогенна міграція хімічних елементів у природних системах.
11. Основні чинники, що визначають умови міграції хімічних елементів у біосфері.
12. Перенесення хімічних елементів поверхневими водами та його екологічне значення.
13. Аерозольне перенесення та дифузія хімічних елементів у навколишньому середовищі.
14. Еволюція процесів міграції хімічних елементів у біосфері.
15. Біохімічні функції живої речовини та їх роль у формуванні біогеохімічних процесів.
16. Роль редуцентів у регуляції біогеохімічних циклів біогенних елементів.
17. Функції продуцентів і консументів у біогеохімічному кругообігу хімічних елементів.
18. Поняття біогеохімічних кругообігів речовин: великі та малі цикли.
19. Особливості біогеохімічних циклів водню, кисню, азоту та вуглецю.
20. Біогеохімічні особливості кругообігу важких металів (цинк, мідь, кадмій, свинець, ртуть).
21. Біогеохімічний кругообіг заліза, алюмінію, марганцю, сірки та фосфору.
22. Особливості кругообігу кремнію, кальцію та азоту в ґрунтових системах.
23. Роль еволюційних змін живих організмів у трансформації біогеохімічних процесів.

24. Кругообіг хімічних елементів у літосфері та ґрунті.
25. Роль деструкторів (гетеротрофів) у кругообігу елементів і окисно-відновних процесах у біосфері.

Література для підготовки

1. Основи біогеохімії : навчально-методичний посібник (стереотипне видання) / В. М. Шмандій та ін. – 2025. – 176 с.
2. Хімія з основами біогеохімії : навчальний посібник / Мітрясова О. П. – Київ : Кондор, 2025. – 384 с. – ISBN 978-617-7278-56-5.
3. Біогеохімія з основами екології / С.Д. Рудишин. – Дніпро: Середняк Т. К., 2023. – 320 с.
4. Основи біогеохімії: навчальний посібник / С. І. Цехмістренко, Н. В. Пономаренко, В. М. Поліщук, С. А. Поліщук, О. С. Цехмістренко; за редакцією С. І. Цехмістренко. Біла Церква, 2023. 183 с.
5. Біогеохімія. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт студентами спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища»/ І.І. Клімкіна, С.М. Лисицька. – Дніпро: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2017. – 32 с.

2.2. Загальна екологія

1. Екологія як наука: визначення, предмет, мета і завдання. Місце екології в системі природничих, соціальних і технічних наук. Основні етапи розвитку екологічної науки.
2. Сучасна екологія як міждисциплінарна наука. Структура, галузі та підрозділи сучасної екології.
3. Екологічні закони, правила та принципи: загальна характеристика та їх значення для екологічних досліджень.
4. Поняття середовища існування організмів. Типи середовищ життя. Адаптація організмів до умов середовища.
5. Екологічні фактори та їх класифікація. Абіотичні, біотичні та антропогенні фактори.
6. Закон мінімуму та принцип екологічної толерантності. Лімітуючі фактори середовища.
7. Аутоекотологія: основні положення та об'єкти дослідження.
8. Демоекологія (екологія популяцій): поняття популяції, її структура та основні параметри.
9. Динаміка популяцій. Внутрішньо- та міжпопуляційні взаємодії організмів.
10. Біоценоз як природна система: поняття, структура, властивості та класифікація біоценозів.
11. Динаміка біоценозів. Екологічні сукцесії та концепція клімаксу.
12. Екосистема як основний об'єкт сучасної екології. Біотоп і біоценоз як складові екосистеми.
13. Структура та функціонування екосистем. Продуктивність, біомаса та екологічна ніша.
14. Трансформація енергії в екосистемах. Екологічна ентропія. Правила 10 % і 1 %.
15. Екологічні піраміди: поняття, типи та екологічне значення.
16. Кругообіг речовин в екосистемах та його роль у підтриманні їх стійкості.
17. Біогеоценоз: поняття, структура, динаміка, енергетика та біогеохімічні кругообіги.
18. Принципи класифікації екосистем. Природні екосистеми та агроценози.
19. Біосфера як глобальна екосистема: структура, функції та роль живої речовини.
20. Еволюція біосфери та сучасні уявлення про її динаміку і стійкість.
21. Показники порушення стійкості біосфери. Основні глобальні екологічні проблеми сучасності.
22. Антропогенний вплив на екосистеми та біоценози. Проблема збереження біологічного різноманіття.
23. Забруднення навколишнього середовища: фізичне, хімічне та біологічне. Глобальні та локальні аспекти забруднення.
24. Порушення якості компонентів довкілля: атмосфери, природних вод і ґрунтів. Причини, наслідки та екологічні ризики.
25. Природокористування та проблеми його раціоналізації. Природні ресурси, управління природокористуванням та екологічні аспекти сталого розвитку.

Література для підготовки

1. Технології захисту навколишнього середовища : навч. підручник / Т.М. Ткаченко, О.С. Волошкіна, І.Б. Кордуба [та ін.]. – Київ, КНУБА, 2024. - 321 с.
2. Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія: підручник.- 3-тє видання, стереотип., випр. і доп.- Одеса: Олді плюс, 2025.- 346 с.
3. Ракоїд О.О., Клепко А.В., Бондарь В.І. Загальна екологія. Навчально-методичний посібник. К.: НУБіП, 2023. 133 с.
4. Маленко Я.В., Ворошилова Н.В., Кобрюшко О.О., Перерва В.В. Загальна екологія: навчальний посібник. Кривий Ріг: КДПУ, 2023. 231 с.
5. Загальна екологія : підручник / Л.І. Соломенко, В.М. Боголюбов, А.М. Волох ; вид. третє випр. і доп. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. – 346 с.

2.3. Моделювання та прогнозування стану довкілля

1. Моделювання як інструмент наукового пізнання довкілля: мета, завдання та сфери застосування в екології.
2. Поняття системи та системного аналізу. Роль системного підходу в моделюванні екологічних процесів.
3. Класифікація моделей в екології: фізичні, математичні, імітаційні та інформаційні моделі.
4. Основні етапи побудови математичної моделі екологічної системи.
5. Фізичне та математичне моделювання: порівняльна характеристика, переваги та обмеження.
6. Принципи моделювання динаміки еволюціонуючих екологічних систем.
7. Перші математичні моделі в екології та їх значення для розвитку екологічного моделювання.
8. Математичне моделювання стану гідросфери: основні підходи та типові задачі.
9. Застосування математичного моделювання для дослідження процесів у ґрунтах.
10. Математичні моделі клімату: рівні складності та сфери застосування.
11. Моделі глобальних біогеохімічних циклів та їх роль у прогнозуванні стану біосфери.
12. Математична теорія катастроф та її застосування для аналізу стійкості екосистем.
13. Моделювання стану довкілля в умовах недетермінованої (неповної) базової інформації.
14. Первинна статистична обробка екологічних даних. Елементи теорії похибок вимірювань.
15. Теорія кореляції та її використання для аналізу зв'язків між екологічними параметрами.
16. Випадкові процеси в моделюванні екологічних систем: основні поняття та приклади.
17. Аналіз часових рядів у дослідженні екологічних процесів і прогнозуванні стану довкілля.
18. Стохастичні моделі забруднення атмосфери та оцінювання екологічних ризиків.
19. Використання теорії графів і теорії масового обслуговування при моделюванні екологічних процесів.
20. Застосування рівнянь Колмогорова–Чепмена для моделювання процесів зміни стану екосистем під впливом зовнішніх факторів.

Література для підготовки

1. Моделювання та прогнозування стану довкілля: навчальний посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2025. – 194 с.
2. Моделювання та прогнозування стану довкілля: конспект лекцій. / уклад. І.В. І.В. Хом'як – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. – 72 с.
3. Полетаєва Л.М. Моделювання та прогнозування стану довкілля (атмосферне повітря). Конспект лекцій. Одеса : ОДЕКУ, 2022. 96 с.
4. Юрасов С. М. Моделювання та прогнозування стану довкілля. Розділ 2. Моделювання та прогнозування стану водного середовища. Конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2019. 46 с.
5. Юрасов С.М., Терземан В.В. Якість вод: оцінка, мінливість, прогноз, нормування. Монографія. LAMBERT Academic Publishing. 2023. 60 с.

2.4. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище

1. Поняття нормування антропогенного впливу та його місце в системі екологічного управління.
2. Основні принципи екологічного нормування та їх реалізація в природоохоронній діяльності.
3. Система нормативів у галузі охорони атмосферного повітря.
4. Нормативи екологічної безпеки атмосферного повітря та критерії їх встановлення.
5. Гранично допустимі концентрації (ГДК) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.
6. Нормативи гранично допустимих викидів (ГДВ) стаціонарних джерел забруднення.
7. Нормування фізичних і біологічних факторів впливу на атмосферне повітря.
8. Нормування впливу пересувних джерел забруднення атмосферного повітря.
9. Державний облік у галузі охорони атмосферного повітря та його функції.
10. Регулювання викидів забруднюючих речовин стаціонарних джерел.
11. Процедура отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.
12. Обґрунтування обсягів викидів при проектуванні та експлуатації об'єктів.
13. Нормування якості води водних об'єктів та екологічні критерії оцінювання.
14. Екологічні нормативи якості поверхневих і підземних вод.
15. Гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин у воді.
16. Нормативи гранично допустимих скидів (ГДС) забруднюючих речовин у водні об'єкти.
17. Особливості встановлення ГДС для різних типів водокористування.
18. Контроль дотримання нормативів скидів у водні об'єкти.
19. Вплив нормування антропогенного навантаження на стан водних екосистем.
20. Роль екологічного нормування у забезпеченні екологічної безпеки та сталого розвитку.

Література для підготовки

1. Сальнікова А.В. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Конспект лекцій. – К.: ДУІТ, 2022. – 140 с.
2. Шаблій Т.О. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Курсова робота [Електронний ресурс]: навчальний посібник Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 57 с.
3. Владимірова О.Г., Сапко О.Ю. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище [Електронний ресурс] : конспект лекцій. Одеса, 2019. – 103 с.
4. Максименко Н.В. Владимірова О.Г., Шевченко А.Ю., Кочанов Е.О. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище : підручник для студентів вищих навчальних закладів. – 3-тє вид., доп. і перероб. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2019. – 264 с.
5. Паламарчук С.П. Курс лекцій з дисципліни «Нормування антропогенного навантаження» Видавничий центр НУБіП України, 2017. – 150 с.

2.5. Екологічна експертиза та екологічне інспектування

1. Природокористування та екологічна експертиза: визначення, завдання та роль у системі управління довкіллям.
2. Екоменеджмент України: основні поняття та історичний розвиток.
3. Міжнародний підхід до екологічного менеджменту: стандарти ISO та EMAS.
4. Основні принципи та елементи системи екологічного менеджменту (EMS).
5. Сутність понять «управління» і «менеджмент» у контексті екологічного менеджменту.
6. Об'єкт і предмет екологічного менеджменту України.
7. Концепція запровадження екологічного менеджменту та аудиту в Україні.
8. Системний підхід у дослідженні екологічного менеджменту та його практичне застосування.
9. Історія та розвиток міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту.
10. ISO 14001: склад, структура, основні елементи та принципи впровадження.
11. Організаційна структура та розподіл відповідальності в системі ISO 14001.
12. Послідовність проведення екологічного аудиту: планування, виконання, оцінка та

звітність.

13. Концепція та сфера дії екологічного аудиту в Україні.
14. Форми проведення екологічного аудиту: внутрішній та зовнішній аудит.
15. Вимоги до виконавця екологічного аудиту, права та обов'язки замовника.
16. Правове регулювання екологічного аудиту та міжнародне співробітництво у сфері екоаудиту.
17. Екологічна інспекція: основні цілі, принципи та функції.
18. Форми та види екологічної інспекції: державна та громадська.
19. Відповідальність за порушення порядку проведення інспекції та права її суб'єктів.
20. Порядок організації та проведення екологічного інспектування: планування, підготовка та перевірка.

Література для підготовки

1. Екологічна експертиза : навчальний посібник / Б. Б. Артамонов, Н. Г. Міронова. – Львів : «Новий Світ-2000», 2025. – 142 с.
2. Маленко Я.В., Ворошилова Н.В., Поздній Є.В. Екологічне інспектування: практикум з навчальної дисципліни для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальності 101 Екологія / за ред. Я.В. Маленко. Кривий Ріг: КДПУ, 2023. 155 с.
3. Вакерич М.М., Гасинець Я.С., Кишко К.М., Василечко А.В., Гедзур Т.І. Екологічна експертиза. Навчальний посібник для самостійної роботи студентів. – Ужгород, 2023. – 52с.
4. Екологічне інспектування: Підручник / М.О. Клименко, А.М. Прищепа, Л.М. Стецюк, О.А Брежицька. – Херсон: ОЛДІПЛЮС, 2014. - 400 с.

2.6. Екологія людини

1. Екологія людини як наука: предмет, об'єкт, завдання та методи дослідження.
2. Місце екології людини у системі природничих і гуманітарних наук. Історія взаємовідносин людини і середовища.
3. Антропогенний вплив на навколишнє середовище: літосферу, гідросферу, атмосферу.
4. Участь людини у глобальному кругообігу речовин.
5. Шляхи оптимізації антропогенного впливу та подолання екологічної кризи.
6. Основні проблеми навколишнього середовища: перенаселення, зміна клімату, деградація ресурсів.
7. Захворювання, зумовлені забрудненням довкілля: природно-антропогенні катастрофи, техногенні екопатології.
8. Вплив хімічних і фізичних факторів забруднення на стан здоров'я людини.
9. Демографічна ситуація та динаміка регіональних особливостей захворюваності населення України.
10. Взаємодія людини з іншими живими організмами: вплив біотичних факторів на розвиток людства.
11. Соціальні аспекти взаємодії людей: сучасне життєве середовище, життя в містах, вплив технологій.
12. Біологічні ритми, темп життя та екологічна фізіологія людини.
13. Соціоекологія: еколого-демографічний стан людства та економіка природокористування.
14. Людина як біологічна істота: антропогенез, екологічні властивості та взаємовідносини з екосистемами.
15. Екологічні особливості нейрофізіології людини: еволюція мозку, органи відчуття, пам'ять та навчання.
16. Хімічний склад та метаболізм людини; вплив важких металів, ксенобіотиків, нітратів і радіонуклідів.
17. Вплив абіотичних факторів: кліматичні, фізичні та хімічні фактори на організм людини.
18. Екологічна ніша людини: основні потреби, межі витривалості та реакції організму на зміни середовища.

Література для підготовки

1. Залеський І.І., Клименко М.О. Екологія людини. Підручник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 340 с.
2. Гавриленко О.П., Циганок Є.Ю. Екологія людини: навчальний посібник. Київ : ПВТП «LAT&K», 2020. 286 с.
3. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Петрук Р.В. та ін. Екологія з основами біобезпеки. Частина 1. Інгредієнтне забруднення Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 196 с.
4. Василенко І.А., Трус І.М., Піоваров О.А., Фролова Л.А. Екологія людини. Дніпро: Акцент ПП, 2017. 183 с.

2.7. Біотехнології

1. Біотехнологія як наука: предмет, об'єкт, завдання та історія розвитку.
2. Основні етапи розвитку біотехнології та видатні відкриття у галузі.
3. Етичні проблеми та перспективи розвитку біотехнологій.
4. Загальні методологічні підходи в біотехнології.
5. Генна інженерія та її застосування.
6. Технологія CRISPR/Cas9 та її роль у редагуванні геному.
7. Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) та секвенування.
8. Клітинна інженерія та культивування *in vitro*, *in vivo*.
9. Клонування та кріоконсервація: принципи та застосування.
10. Оптогенетика та сучасні методи біотехнології.
11. Біотехнології в будівництві: біотехнологічні будівельні матеріали та майданчики.
12. Використання біотехнологій для реконструкції будівель та утилізації матеріалів.
13. Медична біотехнологія: лікування хвороб, фармацевтика, втручання в геном людини.
14. Репродуктивна біотехнологія та біотехнологічні модифікації людського тіла.
15. Біотехнології в харчовій промисловості: виробництво молочних продуктів, алкогольних напоїв та харчових добавок.
16. Промислова біотехнологія: нафтодобувна, металургійна та вугільна промисловість; бактеріальне вилушування.
17. Біотехнології у сільському господарстві: трансгенні рослини, клітинна інженерія, клональне розмноження та кріозбереження.
18. Біобезпека та біоетика: біопшкодження, біотестування, біокорозія та біоетичні аспекти.
19. Екобіотехнологія: очищення повітря, стічних вод та ґрунтів; фіторе mediaція та біоре mediaція.
20. Біологічна очистка газоповітряних та водних систем: аеробні та анаеробні технології, біоплівки, аеротенки та біофільтри.
21. Біотехнологічне покращення ґрунтів: вермикультивування, біостимулювання, біоаугментація, біоконцентрування.
22. Біоконверсія та біодеструкція: виробництво біопалива, біодобрив, переробка органічних та синтетичних відходів.
23. Біодеградація синтетичних полімерів та використання біодеградуючих пластиків.
24. Мікробіологічна переробка органічних відходів та отримання біомаси і білкових сполук.
25. Компостування, аеробна стабілізація, анаеробне зброджування та метаногенерація.

Література для підготовки

1. Біотехнології та біоінженерія. Вступ до фаху : навчальний посібник / О. І. Юлевич С. І. Луговий, О. І. Каратєєва, Є. В. Баркар. Миколаїв : МНАУ, 2022. 285 с.
2. Каратєєва О. І., Юлевич О.І. Загальна біотехнологія : курс лекцій. – Миколаїв : МНАУ, 2022. – 107 с.
3. Каратєєва О. І., Юлевич О.І. Загальна біотехнологія. Миколаїв : МНАУ, 2022. 107 с.
4. Павленко М. С. Основи біотехнології: навчальний посібник. Харків: Видавництво ХНУ, 2020. 350 с.

2.8. Екологічна безпека

1. Понятійно-термінологічний апарат екологічної безпеки: безпека, небезпека, екологічний ризик, загроза, вразливість, стійкість систем.
2. Рівні екологічної безпеки: глобальний, національний, регіональний, локальний та об'єктний.
3. Закономірності формування екологічних небезпек у природних і техногенних системах.
4. Ієрархічна структура екологічної небезпеки та її структуризація за джерелами і масштабами впливу.
5. Класифікація екологічних ситуацій, у тому числі надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру.
6. Основні чинники виникнення надзвичайних екологічних ситуацій та їх наслідки для довкілля і населення.
7. Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації: структура, функції та рівні управління.
8. Принципи державної політики у сфері екологічної безпеки України.
9. Система управління екологічною безпекою: органи управління, повноваження та механізми реалізації.
10. Екологічний ризик: поняття, види, методи ідентифікації та оцінювання.
11. Методи прогнозування та попередження екологічних небезпек.
12. Екологічна безпека у сфері поводження з відходами: принципи, підходи та сучасні проблеми.
13. Вплив небезпечних техногенних об'єктів на стан екологічної безпеки територій.
14. Моніторинг довкілля як інструмент забезпечення екологічної безпеки.
15. Роль екологічної освіти, інформування населення та громадської участі у забезпеченні екологічної безпеки.

Література для підготовки

1. Шмандій В. М. та інші. Екологічна безпека : навч. підруч. – 2025. – 366 с.
2. Краснянський М. Ю. Екологічна безпека: навч. посіб. – Київ: Кондор, 2024. – 180 с.
3. Триснюк В.М. Конспект лекцій з дисципліни «Соціальна та екологічна безпека діяльності». Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2024. 96 с.
4. Ілляш О.Е., Ганошенко О.М. Природоохоронне управління: Навчальний посібник. Частина 1, 2022. – 106 с.
5. Екологічна безпека : навчальний посібник / О. І. Мороз та ін. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2021. 292 с.
6. Хилько М. І. Екологічна безпека України [Електронний ресурс] : навчальний посібник / М. І. Хилько. – К.: КНУ ім.Т. Шевченка, 2017. – 267 с. – режим доступу: <http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4456>

2.9. Інженерні методи захисту атмосфери

1. Фізична будова та хімічний склад атмосфери, роль озонового шару.
2. Основні фізико-хімічні властивості аерозолів та класифікаційні групи пилів.
3. Джерела антропогенного забруднення атмосфери та основні забруднювачі.
4. Термодинамічна характеристика атмосфери, парниковий ефект і глобальне потепління.
5. Методи нормування забруднення атмосфери: ГДК, ОБРВ, ГДЗ.
6. Нормативи гранично допустимих викидів (ГДВ) для стаціонарних джерел.
7. Фізичні основи переносу та розсіювання забруднювачів в атмосфері.
8. Теорія розсіювання та інженерний розрахунок зон санітарної охорони.
9. Сухі та мокрі пиловловлювачі: принцип дії, вибір за класом забруднення.
10. Методи очищення викидів від газоподібних забруднювачів (адсорбція, абсорбція, хімічна очистка).
11. Термічні та каталічні методи нейтралізації летких забруднювачів.
12. Інтегровані системи очищення атмосферного повітря на промислових об'єктах.

13. Контроль та моніторинг якості атмосферного повітря: інструментальні методи.
14. Антропогенний вплив на клімат і локальні мікрокліматичні умови.
15. Проектування та ефективність інженерних систем очистки повітря на підприємствах.
16. Абсорбенти та фільтруючі матеріали: принцип дії і область застосування.
17. Біоочищення повітря: методи та перспективи застосування.
18. Розрахунок об'ємів і ефективності пиловловлювачів та газоочисних систем.
19. Взаємозв'язок між технологічним процесом і вибором методів очищення.
20. Економічні та екологічні аспекти впровадження інженерних систем захисту атмосфери.

2.10. Інженерні методи захисту гідросфери

1. Рациональне використання водних ресурсів та основи водокористування.
2. Джерела антропогенного забруднення водних об'єктів.
3. Оцінка стану водних об'єктів: фізико-хімічні, біологічні та санітарні показники.
4. Методи очищення стічних вод: фізико-хімічні, біологічні та комбіновані.
5. Системи водовідведення і водопостачання у містах.
6. Загальноміські очисні споруди та їх принцип дії.
7. Очистка стічних вод у малих населених пунктах: специфіка та обмеження.
8. Умови скиду виробничих стічних вод у міську каналізацію та водні об'єкти.
9. Біологічна очистка водних систем: аеробні та анаеробні процеси.
10. Активний мул, біоплівки та біофільтри: принцип роботи та ефективність.
11. Видалення біогенних елементів (азоту, фосфору, сірки) зі стічних вод.
12. Локальні та промислові системи фітореMediaції та гідробіологічної очистки.
13. Біотехнологічні методи очищення ґрунтових вод та водних об'єктів.
14. Методи рекультивації та відновлення забруднених водних систем.
15. Нормативи якості води та гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин.
16. Проектування очисних споруд: розрахунок об'ємів та гідравлічних режимів.
17. Малі локальні очисні установки: конструкції та принципи роботи.
18. Використання водних рослин і водоростей для очищення води (фітореMediaція).
19. Біоконверсія і біодеструкція забруднюючих речовин у водних системах.
20. Контроль ефективності інженерних методів захисту гідросфери.

Література для підготовки

26. Технології захисту навколишнього середовища : навч. підручник / Т.М. Ткаченко, О.С. Волошкіна, І.Б. Кордуба [та ін.]. – Київ, КНУБА, 2024. - 321 с.
27. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М. , Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища : навч. посібник. Суми : Університетська книга, 2023. 316 с.
28. Васюкова Г. Т., Ярошева О. І. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Кондор, 2020. 523,[2] с.
29. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Сакалова Г.В. та ін. Технології захисту навколишнього середовища. ч. 1. захист атмосфери. Підручник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 432 с.
30. Мальований М.С., Леськів Г.З. Екологія та збалансоване природокористування. Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 316 с.

2.11. Організація управління в екологічній діяльності

1. Що таке екологічна проблема і які основні аспекти її вивчення?
2. Які історичні етапи розвитку екологічного управління можна виділити?
3. Значення міжнародних самітів (Ріо-де-Жанейро, Йоганнесбург, Нью-Йорк) для формування екологічної політики.
4. Поняття сталого розвитку: взаємозв'язок екосистеми, суспільства, економіки та технологій.
5. Що таке екологічний відбиток і екологічна здатність територій?
6. Які проблеми виникають при формуванні екологічної політики на регіональному рівні?
7. Методи пофакторного оцінювання екологічних проблем та розробки природоохоронних програм.

8. Основні положення Закону України «Про основні засади державної екологічної політики України до 2020 року».
9. Структура державного управління в галузі охорони навколишнього середовища в Україні.
10. Національний план дій щодо охорони навколишнього середовища: завдання та реалізація.
11. Поняття екологічного нормування та ліцензування.
12. Особливості впровадження екологічного управління в будівельній галузі: оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС).
13. Система стандартів ДСТУ ISO 14000 та ISO 14001: складові та сфери застосування.
14. Взаємозв'язок екологічного управління, якості продукції та охорони праці.
15. Що таке оцінка життєвого циклу продукції (LCA) і які її основні етапи?
16. Приклади застосування LCA для управління комунальними побутовими відходами та сміттєспалюючими підприємствами.
17. Основні принципи організаційної структури управління в будівельній галузі та корпоративного управління.
18. Методи очищення продуктів спалювання та вторинного використання залишків.
19. Принципи впровадження природоохоронних технологій і чистого виробництва.
20. Досвід Європейського Союзу щодо екологічного менеджменту та перспективи розвитку управління навколишнім середовищем.

Література для підготовки

1. Єремія Г.І., Паламарюк М.Ю. Екологічний менеджмент як запорука успішного бізнесу. Організація власного бізнесу : навч. посіб.: за ред. к.е.н., доц. Є.В. Ткача. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т. ім. Ю.Федьковича. 2023. С.252-254. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/6555>
2. Ілляш О.Е., Ганошенко О.М. Природоохоронне управління: Навчальний посібник. Частина 1, 2022. – 106 с.

2.12. Природоохоронне законодавство та екологічне право

1. Що таке екологічне право та яке його місце в правовій системі України?
2. Назвіть основні джерела екологічного права України та їх значення.
3. Який еколого-правовий статус особи в Україні та які права та обов'язки він передбачає?
4. Поясніть право власності на природні ресурси та право природокористування в Україні.
5. Які правові засади екологічного управління та контролю діють в Україні?
6. Які види юридичної відповідальності застосовуються за порушення екологічного законодавства?
7. Які основні принципи правового регулювання охорони та використання природних ресурсів і природних комплексів?
8. Як забезпечується правове регулювання екологічної безпеки населення та територій, включаючи режим зон надзвичайної екологічної ситуації?
9. Які правові засади забезпечення екологічної безпеки в містах?
10. Опишіть міжнародно-правовий механізм охорони навколишнього природного середовища та його вплив на національне законодавство України.

Література для підготовки

1. Екологічне право України. Спеціальна та Особлива частини: підручник / Краснова М.В., Краснова Ю.А. – Київ: НУБіП України. 2023. – 278 с.
2. Екологічне право : підручник / [А. П. Гетьман, Г. В. Анісімова, Є. П. Суєтнов та ін.] ; за ред. А. П. Гетьмана ; Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. – Харків : Право, 2024. – 1008 с.
3. Екологічне право: курс лекцій / Укладачі: О. В. Надьон, О. М. Данілін, О. В. Савченко, Т. О. Луценко, Д. І. Кіреєнко – Х.: НУЦЗУ, 2022. – 172 с.

2.13. Техноекологія

1. Які основні промислові джерела забруднення довкілля?
2. Які екологічні проблеми виникають на тепло-, гідро- та атомних електростанціях?
3. Як нафтогазова та вугільна промисловість впливає на довкілля?
4. Які види забруднення характерні для металургійної та машинобудівної промисловості?
5. Які механізми техногенного впливу на атмосферу, воду та ґрунти?
6. Чим відрізняється техногенний вплив від масштабного і тривалого впливу на довкілля?
7. Як оцінюють ризики екологічних катастроф від техногенного впливу?
8. Які екологічні проблеми пов'язані з транспортом і як їх усувають?
9. Як автотранспортні системи впливають на атмосферу та водні об'єкти?
10. Як сільськогосподарське виробництво впливає на стан довкілля?
11. Які технічні засоби зменшують шкідливий вплив промисловості на атмосферу?
12. Які технології застосовують для очищення стічних вод від виробничих підприємств?
13. Як біотехнології можуть використовуватися для мінімізації техногенного забруднення?

Література для підготовки

1. Караїм О. А. К 21 Техноекологія: курс лекцій. Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2024. 144 с.
2. Клименко М.О., Залеський І.І. Техноекологія. Підручник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 348 с.
3. Техноекологія : підручник / М.О. Клименко, І.І. Залеський ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т водного господарства та природокористування. – Стереотипне вид. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. – 347 с. <https://ep3.nuwm.edu.ua/2190/1/731417%20zah.pdf>

3. ВИМОГИ ДО ЗДІБНОСТЕЙ І ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВСТУПНИКІВ

Програма фахового вступного випробування для здобуття ступеня магістра за спеціальністю Е2 «Екологія» розроблена відповідно до стандартів вищої освіти та освітньо-професійної програми підготовки магістра за спеціальністю Е2 «Екологія».

Вимоги до вступних випробувань ґрунтуються на нормативних формах державної атестації здобувачів вищої освіти. На вступні випробування виносяться система умінь та компетентностей, визначених відповідною освітньо-професійною програмою. Зміст вступних випробувань сформовано на основі ключових тематичних розділів нормативних навчальних дисциплін, передбачених програмою підготовки магістра зі спеціальності Е2 «Екологія».

Вступник освітнього ступеня бакалавра, який претендує на здобуття ступеня магістра за спеціальністю «Екологія», повинен:

Знати:

- основні закони та принципи екології;
- сучасні напрями та методи екологічних досліджень;
- загальні поняття про структуру та функціонування навколишнього природного середовища.

Вміти:

- застосовувати знання з природничих наук у практичних та дослідницьких завданнях;
- визначати пріоритетні напрями екологічних досліджень;
- використовувати основні екологічні закони для аналізу та оцінки стану довкілля.

4. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання знань вступників за результатами вступних випробувань здійснюється за 200-бальною шкалою. Вступне випробування проводиться у формі екзаменаційного білета, який містить п'ять питань з дисциплін, визначених у пункті 2 цієї програми, відповідно до вимог підготовки здобувачів освітнього ступеня магістра. Кожне питання оцінюється максимум у 40 балів.

За результатами вступного випробування визначається сумарна кількість балів, на підставі якої фахова атестаційна комісія приймає рішення щодо допуску вступника до конкурсного відбору та надання рекомендації до зарахування до Київського національного університету будівництва і архітектури (КНУБА).

Кількість місць для зарахування встановлюється відповідно до ліцензованого обсягу.

Зарахування вступників на навчання здійснюється Приймальною комісією КНУБА відповідно до чинного законодавства України та Правил прийому до університету.

Голова фахової комісії,
д.т.н., проф.



Олександр ПРИЙМАК