

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ



Ректор УДУНТ

Костянтин СУХИЙ

2025 року

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для здобуття ступеня магістра
на основі ступеня бакалавра
(освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, ступеня магістра)

за спеціальністю Е2 Екологія

м. Дніпро

Зміст програми

1. Пояснювальна записка.....	4
2. Загальні положення	5
3. Перелік питань	6
4. Порядок оцінювання підготовленості вступників.....	13
4.1 Структура вступного випробування.....	13
4.2 Критерії оцінювання (за 200 бальною шкалою).....	14
5. Тривалість вступного випробування.....	14
6. Список рекомендованої літератури.....	15

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти у 2025 році, в Українському державному університеті науки і технологій для конкурсного відбору осіб при прийомі на навчання для здобуття ступеня магістра у галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика, на спеціальність Е2 Екологія, проводиться фахове вступне випробування.

Фахове вступне випробування для вступників проводиться у письмовій формі та містить питання з циклу спеціальних дисциплін професійної та практичної підготовки бакалавра (спеціаліста) у галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика, спеціальності Е2 Екологія.

Програма включає комплекс основних питань, рекомендовану літературу з фахових дисциплін з даної спеціальності, в ній враховується зміст підготовки з професійно-орієнтованих та спеціальних навчальних дисциплін.

2. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою та завданням вступного іспиту є виявлення у абітурієнтів сформованого комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для засвоєння основних принципів розробки та використання сучасних технологій очищення стічних вод, газових викидів і твердих відходів.

Вступні випробування з фахових дисциплін базуються на вивченні таких дисциплін: «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище», «Технологія очищення газових викидів», «Основи екології та неоекології», «Екологічне право», «Технологія очищення стічних вод», «Моніторинг довкілля», «Урбоекологія», «Екологія людини».

У процесі підготовки до вступного іспиту студенти повинні орієнтуватись на такі головні вимоги до змісту відповідей:

— відображення усіх різновидів професійних компетенцій, передбачених ОКХ і ОПП підготовки еколога – соціально- та природничо-екологічних, педагогічних, інформаційних, комунікативних, полікультурних, саморозвитку та самоосвіти, продуктивної, творчої діяльності (КЗП, КСО, СП);

— розгляд основних положень питань має відбуватись в теоретико-методологічному, історико-еволюційному, технолого-методичному аспектах і підтверджуватись прикладами з практики професійної діяльності еколога;

— розуміння і усвідомлення основних екологічних проблем та шляхів їх вирішення.

Тривалість фахового вступного випробування – 120 хвилин.

3. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

3.1 *Розділ - «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище»*

1. Дайте загальне визначення поняття ГДК.
2. Що таке ГДК_{м.р}, ГДК_{с.д}, ГДК_{р.з} і як вони встановлюється?
3. Ефект сумації та його визначення.
4. Що таке ГДВ і ТПВ порядок їх встановлення?
5. Що відображає лімітуючий показник шкідливості?
6. Що характеризує біохімічний показник БСК/ХСК?
7. Яким чином визначають жорсткість води? Види жорсткості
8. Гостре та хронічне отруєння.
9. Що таке ГДС і порядок його визначення?
10. Якими показниками характеризують санітарний стан ґрунту?
11. Дайте характеристику поняттям: гранична доза, токсична не смертельна. Доза та токсична смертельна доза.
12. Роздільне нормування хімічних речовин у повітрі.
13. Нормативи якості повітря у виробничо-господарській сфері.
14. Роздільне нормування якості води
15. Трансформація хімічних речовин у водному середовищі.
16. Гранично допустимі скиди та їх розрахунок.
17. Особливості нормування забруднюючих речовин в ґрунті.
18. Токсична та канцерогенна дія важких металів на організм людини
19. Канцерогенні речовини в харчових продуктах.
20. Бактеріологічні показники води.
25. Застосування репрезентативних показників для оцінки якості води

3.2 *Розділ-«Технологія очищення газових викидів»*

1. Природне та антропогенне забруднення атмосфери. Джерела забруднення атмосфери.
2. Охарактеризуйте основні властивості пилу
3. Класифікація методів і апаратів для знешкодження газових викидів.
4. Принцип дії та характеристики пилоосаджувальних камер, пилоуловлювачів, циклонів різних видів.
5. Характеристики фільтрів для очистки газів. Принцип дії та характеристики електрофільтрів для очистки газів.
6. Характеристики основних промислових адсорбентів.

7. Очищення газів від карбон(II) оксиду, карбон(IV) оксиду, фтору, хлору, оксидів азоту
8. Існуючі методи очищення газів від сульфур(IV) оксиду (магнетитовий метод, сульфід-бісульфідний, аміачний метод, адсорбційний) Фізико-хімічні основи і технологічні схеми процесу.
9. Сучасні методи очищення газів від сірководню (вакуум-карбонатні методи, миш'яково-содовий, адсорбційні методи).
10. Очищення газів від сірковуглецю та сіркоорганічних сполук.
11. Абсорбційні методи очистки газів від оксидів азоту.
12. Очистка газів від оксидів азоту селективним каталітичним відновленням.

3.3 Розділ - «Основи екології (та неоекологія)»

1. Що являється предметом вивчення екології, аутоекології, сінекології?
2. Сформулюйте закон толерантності В.Шелфорда.
3. Що входить до складу біосфери? Особливості та властивості біосфери
4. Дайте визначення терміну „біотичний потенціал”. Наведіть порівняльну характеристику поняттям: „біогеоценоз” і „екосистема”
5. Дайте визначення термінам: „продуценти”, „консументи”, „редуценти”.
6. Сформулюйте правило десяти відсотків.
7. Дайте визначення терміну „сукцесія”.
8. Сформулюйте закон мінімуму Ю.Лібіха.
9. Фотосинтез і його хімізм
10. Хемосинтез і його хімізм
11. Назвіть причини евтрофікації водойм
12. Роль кліматичних факторів
13. Адаптація живих організмів до екологічних факторів
14. Характеристика гомо- і гетеротипічних взаємовідносин
15. Трофічні ланцюги і екологічні піраміди.
16. „Парниковий ефект” і глобальні зміни клімату.
17. „Озонові дірки” і шляхи запобігання їм.
18. Кислотні дощі, їх причини і методи усунення.
19. Фотохімічний смог, хімізм процесу, шляхи запобігання
20. Деградація наземних екосистем: ерозія ґрунту, застосування Мінеральних добрив і пестицидів.
21. Екологія популяцій: структура, динаміка, чисельність.

3.3 Розділ «Технологія очищення стічних вод»

1. З якою метою використовується вода на підприємствах різного профілю?
2. Якою є головна перевага зворотного водопостачання підприємств? Що характеризує коефіцієнт використання води?
3. Наведіть приклад класифікації стічних вод.
4. Назвіть основні види водоймищ. Які державні установи здійснюють нагляд за умовами скидання стічних вод у водоймища?
5. Основні показники якості води.
6. Охарактеризуйте призначення уловлювачів піску у процесах очищення стічних вод.
7. Охарактеризуйте призначення усереднювачів у процесах очистки стічних вод.
8. Назвіть основні види відстійників, що використовуються для очистки стічних вод.
9. На чому засновано принцип очищення стічних вод методом флотації? Технологія очистки стічних вод методом флотації Охарактеризуйте види флотореагентів, що використовуються для очищення стічних вод.
10. В чому полягає очищення стічних вод методом фільтрації?
11. Наведіть приклади водоочисних споруд
12. Дайте характеристику водопостачання зі зворотним використанням води.
13. Класифікація стічних вод за Л.А.Кульским.
14. Очищення стічних вод у вертикальних уловлювачах піску, тангенціальних уловлювачах піску, радіальних відстійниках Переваги та недоліки.
15. Очищення стічних вод у фільтрах зі зернистим завантаженням.
16. В чому полягає синергізм та антагонізм коагулянтів?
17. В чому полягає позитивне та негативне звикання при поступовому додаванні коагулянту? Технологія очищення стічних вод методами коагуляції та флокуляції

3.5 Розділ - «Природоохоронне законодавство та екологічне право»

1. Правові відносини, що відображають зв'язок робітників з природними ресурсами
2. Методи правового регулювання екологічних відносин
3. Що характеризує коефіцієнт використання води?
4. Правова охорона земних надр.
5. Адміністративна відповідальність за екологічні правопорушення
6. Правова охорона атмосферного повітря

7. Правовий механізм охорони навколишнього середовища
8. Право загального та спеціального природокористування
9. Правова охорона водних ресурсів.
10. Принципи і об'єкти екологічного права.
11. Юридична відповідальність за екологічні правопорушення.
12. Правові основи управління в галузі екології
13. Правовий захист навколишнього середовища в містах
14. Правова охорона природних комплексів
15. Джерела правового регулювання екологічних відносин
16. Поняття і структура екологічного права
17. Суспільні еколого-технологічні правовідносини у виробничій сфері
18. Міжнародно-правове регулювання екологічних відносин
19. Правовий захист навколишнього середовища в промисловості
20. Кримінальна відповідальність за екологічні правопорушення
21. Дисциплінарна відповідальність за екологічні правопорушення
22. Права і обов'язки громадян України по охороні навколишнього середовища
23. Громадянська-правова відповідальність за екологічні правопорушення
24. Принципи і об'єкти екологічного права

3.6 Розділ - «Урбоекологія»

1. Охарактеризувати процеси формування якості води. Самоочищення. Пояснити процес трансформації речовин у водному середовищі. Консервативні та не консервативні речовини.
2. Дати поняття евтрофікування. Дати порівняльну характеристику типам водних об'єктів.
3. Охарактеризувати методи захисту і відновлення поверхневих водних об'єктів.
4. Охарактеризувати зовнішній вплив на поверхневі водні об'єкти.
5. Охарактеризувати інтенсифікацію внутрішньоводоймових процесів.
6. Проаналізувати технології захисту і відновлення водотоків. Проаналізувати технології захисту і відновлення водойм.
7. Проаналізувати стан повітряного середовища міста.
8. Мікроклімат міського середовища. Сонячна радіація. Вологість і вітровий режим.
9. Перелічити і охарактеризувати джерела радіоактивного випромінювання, створені людиною.
10. Охарактеризувати вплив енергетичних об'єктів різних типів (ТЕС, АЕС, ГЕС) на навколишнє середовище.

11. Екологічні аспекти нетрадиційної енергетики. Сонячна енергія. Вітроенергетика. Геотермальна енергія.
12. Проаналізувати енергопостачання і екологічну ситуацію в Україні.
13. Проаналізувати санітарний стан міста. Утилізація твердих побутових відходів.
14. Охарактеризувати склад, властивості і обсяги твердих побутових відходів міста.
15. Проаналізувати збір, видалення і утилізацію твердих побутових відходів міста.
16. Озеленення міських територій. Охарактеризувати зелені насадження міст, їх вплив на навколишнє середовище та людину.

3.7 Розділ – «Моніторинг довкілля»

1. Поясніть блок-схему системи моніторингу. Охарактеризуйте принципи класифікації систем моніторингу. Здійсніть порівняльний аналіз різних концепцій моніторингу, відокремте їх переваги і недоліки.
2. Чим зумовлена необхідність здійснення моніторингу? Проаналізуйте основні його розділи. Проаналізуйте методи спостережень за рівнем забруднення природного середовища. Які вимоги висуваються до мережі моніторингу якості поверхневих вод, повітря, ґрунтів?
3. З'ясуйте сутність біоіндикації. Визначте переваги методу біоіндикації над інструментальними методами оцінки стану природного середовища.
4. Як доцільно проводити спостереження для отримання повної і всебічної інформації про стан водних об'єктів? Відповідь обґрунтуйте прикладами.
5. Наведіть приклади організації спостережень за станом природного середовища із зазначенням служб, що їх здійснюють. Охарактеризуйте рівні, предмети спостережень, притаманні екологічному моніторингу.
6. Проаналізуйте спільні і відмінні ознаки обов'язкової, скороченої-1, скороченої-2, скороченої-3 програм спостережень за гідрологічними та гідрохімічними показниками.
7. За якими показниками проводять гідрологічні, гідрохімічні спостереження?
8. У чому полягають особливості фонового моніторингу? З'ясуйте його роль в оцінюванні та прогнозуванні глобального стану біосфери.
9. Що таке глобальний моніторинг, і на яких рівнях він здійснюється? Наведіть приклади прояву екологічної кризи у XX—XXI ст., які глобально впливають на біосферу планети, вкажіть їх причини.
10. За яким принципом класифікують забруднюючі речовини в системі

глобального моніторингу навколишнього середовища?

11. Визначте відмінності між пунктами спостережень різних категорій і правила розташування контрольних створів. Від чого залежать вибір програми спостережень та строки відбору проб?
12. Для чого призначені стаціонарні, маршрутні, підфакельні пости спостережень? Проаналізуйте спільні і відмінні ознаки програм спостережень на стаціонарних, маршрутних та підфакельних постах спостережень
13. Охарактеризуйте лабораторні, експресні, автоматичні методи оцінювання забруднення атмосферного повітря.
14. Охарактеризуйте загальний, оперативний, фоновий види державного моніторингу довкілля.
15. Які методи відбору проб атмосферного повітря для лабораторного аналізу використовують найчастіше? З якою метою проводять метеорологічні спостереження при відборі проб повітря?

3.8 Розділ - «Екологія людини»

1. Соціально-економічна ефективність середовищезахисних заходів.
2. Різноманітність організмів згідно діапазонів толерантності до різних факторів. Поняття адаптації.
3. Екологічний портрет людини на Крайньому Півночі. Люди в Антарктиді: специфіка адаптації. Екологічний портрет людини аридної зони. Специфіка адаптації до аридних умов. Екологічний портрет людини високогір'я. Адаптація систем кровообігу і дихання до гірського клімату.
4. Адаптація системи кровообігу і дихання до різних температур. Психофізіологія людини в екстремальних умовах.
5. Адаптація дітей шкільного віку до фізичного навантаження. Адаптація організму до фізичних навантажень при старінні. Адаптація і фізична працездатність у спортсменів.
6. Еколого-генетичні фактори старіння і довголіття.
7. Проблеми екологічної імунології. Імунний статус населення різних регіонів.
8. Біоритми людини у різних кліматогеографічних зонах. Хвороби адаптації.
9. Сонячна радіація: її склад (спектр), поглинання атмосферою і дія на організми. Різні біологічні ефекти, пов'язані з сонячною радіацією.
10. Адаптації різноманітних організмів до кількісного та якісного складу електромагнітної радіації.
11. Фотосинтез і дихання: кисень атмосфери як продукт фотосинтезу. Хемосинтез, життя в анаеробних умовах.

12. Популяційна структура людини. Причини зростання чисельності людства і його перспективи. Ресурси, що використовуються людством.
13. Предмет соціальної екології та відношення до інших наук. Розвиток екологічних уявлень людей з найдавніших часів до наших днів.
14. Людина і суспільство як суб'єкти соціально-екологічної взаємодії. Середовище людини та її елементи як суб'єкти соціально-екологічної взаємодії.
15. Взаємовідносини суспільства і природи у історії цивілізації. Аграрна культура. Індустріальне суспільство. Постіндустріальне суспільство, ідеал ноосфери і концепція стійкого розвитку

4. ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВСТУПНИКІВ

4.1 Структура вступного випробування

Білет з фахового вступного випробування містять певну кількість питань, що дозволяє оцінювати рівень знань і вмінь вступника за 200-бальною шкалою. Білет містять тестовий блок (сім питань) та теоретичний блок (три питання). При цьому, тестовий блок оцінюється у 98 балів (по 14 балів за кожне запитання тестового блоку), а теоретичний блок – у 102 бали (по 34 бали кожне запитання). Запитання відкритого типу (теоретичний блок) оцінюються від 0 до 34 балів. Запитання закритого типу (тестовий блок) оцінюється або 0, або 14 балами. Питання тестового блоку повинні мати тільки одну правильну відповідь.

4.2 Критерії оцінювання.

Мінімальна кількість балів за фахове вступне випробування складає 100 бали, а максимальна – 200. Шкала оцінювання за 200-бальною системою та її відповідність національній і європейській системам наведена у таблиці 1.

Особи, знання яких було оцінено балами нижче встановлених де мінімальна кількість балів для допуску 100 бали, до участі у конкурсі на зарахування не допускаються.

При оцінюванні теоретичних знань вступників враховуються такі позиції: достатність обсягу знань; ґрунтовність обізнаності з основними поняттями, принципами, законами, правилами, фактами, явищами, екологічними проблемами, рівень володіння екологічною термінологією, екологічними законами; рівень здійснення розумових операцій – аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення; рівень здійснення ідентифікації понять на основі опису, відбору цілого комплексу правильних чи неправильних тверджень; уміння інтегрувати та диференціювати знання; рівень усвідомлення суті завдання.

При прийомі на навчання для здобуття ступеня магістра результати фахового випробування оцінюються за 200-бальною шкалою. Мінімальний прохідний бал за фахове вступне випробування складає 102 бал.

Білет з фахового вступного випробування містять тестовий блок (сім питань) та теоретичний блок (три питання). При цьому, тестовий блок оцінюється у 98 балів (по 14 балів за кожне запитання тестового блоку), а теоретичний блок – у 102 бала (по 34 бали кожне запитання). Запитання відкритого типу (теоретичний блок) оцінюються від 0 до 34 балів. Запитання закритого типу (тестовий блок) оцінюється або 0, або 14. Питання тестового блоку мають тільки одну правильну відповідь.

Таблиця відповідності рейтингових балів за національною та європейською шкалами

Оцінка ECTS	Визначення	Рейтинг в балах	Традиційна		
			оцінка	залік	допуск
A	ВІДМІННО - відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	192-200	відмінн о	зарахо- вано	допу- щено
B	ДУЖЕ ДОБРЕ - вище середнього рівня з кількома помилками	172-191			
C	ДОБРЕ - в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	134-170	добре		
D	ЗАДОВІЛЬНО - непогано, але зі значною кількістю недоліків	122-133	задо- вільно		
E	ДОСТАТНЬО - виконання задовольняє мінімальні крите	102-121			
FX	НЕЗАДОВІЛЬНО - з можливістю складання іспиту	70-101	незадо- вільно	незара- ховано	недопу- щено
F	НЕЗАДОВІЛЬНО - з обов'язковим повторним курсом	<70			

5. ТРИВАЛІСТЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування відбувається впродовж 120 хвилин.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бродвій В. М. Гаца О. О. Закони екології (соціально-екологічні, геофізичні та геохімічні). Навч. пос. - К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2003. - 178 с.
2. Кучерявий В. П. Екологія. - Львів: Світ, 2000. - 500 с.
3. Тищенко Г.В. Екологічне право: Навчальний посібник. - К.: Юридична книга, 2001.
4. . Екологічне право України. Особлива частина : навч. посіб. / [О. М. Шуміло (кер. авт. кол.), І. В. Бригадир, В. А. Зуєв та ін.] ; МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ. – 2-ге вид., змін. / за заг. ред. О. М. Шуміла. – Харків, 2017. – 384 с.
5. Екологічне право України : навч. посіб. / Н.Р.Кобецька. — 2/ге вид., перероб. і допов. — К.: Юрінком Інтер, 2008. — 352 с. — Бібліогр.: 330–344.
6. Бойчук Ю.Д., Шульга М.В., Цалін Д.С., Дем'яненко В.І. Основи екології та екологічного права. -К.: «Княгиня Ольга», 2005 р. – 200 с.
7. Набивач В.М., Сухий М.П. Основи екологічного нормування і промислової токсикології. Навч. посібник. – Дніпропетровськ : УДХТУ, 2010.– 235с.
8. Екологія людини / І.А. Василенко, І.М. Трус, О.А. Півоваров, Л.А. Фролова – Дніпро: Акцент ПП, 2017. – 183 с.
9. Збірник задач і вправ з екології та хімії навколишнього середовища: Навчальний посібник, вид. 3- є доп. і перероб. / Василенко І. А., Півоваров О. А., Куманьов С. О. – Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2015. – 216с.
- 10.Урбоекологія / І.А. Василенко, О.А. Півоваров, І.М. Трус, А.В. Іванченко – Дніпро: Акцент ПП, 2017. – 310 с.
- 11.Актуальні проблеми сталого розвитку. Енерго- та ресурсозбереження: монографія / І.А. Василенко, Л.П. Ніколаєнко, І.А. Андрушко, К.А. Брич, Т.І. Портна – Дніпро: Акцент ПП, 2020. – 146 с.
- 12.Зелені технології у промисловості: Монографія / І.А. Василенко, Є.В. Чупринов, А.В. Іванченко та ін. – Дніпро: Акцент ПП, 2019. – 366 с.
- 13.Збірник задач і вправ з екології та хімії навколишнього середовища: Навчальний посібник, вид. 3- є доп. і перероб. / Василенко І. А., Півоваров О. А., Куманьов С. О. – Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2015. – 216с.
14. Некос В.Ю. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Підручник: / В.Ю.Некос, Н.В.Максименко, О.Г.Владимирова та ін. - Вид.2-ге, доп. перероб. – Х.: ХНУ ім.В.Н.Каразіна, 2007. – 288 с