

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ

Магістр

Факультет:

Інженерних систем та екології

«Затверджую»

Голова приймальної комісії

Ректор

_____ Олексій ДНІПРОВ

П Р О Г Р А М А

вступного фахового випробування

для вступу на навчання для отримання

ступеня магістр зі спеціальності

G2 «Технології захисту навколишнього середовища»

Затверджено на засіданні
приймальної комісії, протокол

№ _____ від «___» _____ 2025 р.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Магістр технологій захисту навколишнього середовища отримує базову вищу освіту з основних сучасних напрямків технологій захисту навколишнього середовища, яка включає знання, що націлені на здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у даній сфері при здійсненні професійної діяльності.

Вступний іспит до другого освітнього рівня за спеціальності G2– Технології захисту навколишнього середовища проводиться з метою перевірки знань, набутих студентами даної спеціальності за наступними дисциплінами:

1. Сучасні методи контролю параметрів об'єктів довкілля.
2. Екологічна безпека технологій виробництва.
3. Технології захисту біосфери (літосфери, гідросфери, атмосфери).
4. Техноекологія.
5. Раціональне природокористування та ресурсозбереження.
6. Основи промислової екології.
7. Проєктування природоохоронних систем та обладнання.

Магістри з технологій захисту навколишнього середовища можуть обіймати інженерні посади виробничого управлінського науково-дослідного персоналу, які передбачені типовими номенклатурами посад, а також підготовлені до активної наукової діяльності, що сприяє екологізації галузей народного господарства, покращенню екологічного стану України та досягнення сталого розвитку на державному, регіональному та локальному рівнях.

Екзамен проводиться письмово. Час, відведений на виконання завдання – 80 хвилин.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

2.1. Сучасні методи контролю параметрів об'єктів довкілля

- 2.1.1. Визначення моніторингу навколишнього середовища. Основні задачі і схема моніторингу.
- 2.1.2. Спостереження за змінами стану біосфери, джерелами і факторами антропогенних впливів в системі моніторингу довкілля.
- 2.1.3. Оцінка антропогенних змін стану біосфери в системі моніторингу довкілля.
- 2.1.4. Прогноз антропогенних змін стану біосфери як складова моніторингу довкілля.
- 2.1.5. Класифікація систем моніторингу довкілля.
- 2.1.6. Класифікація фізико-хімічних методів аналізу забруднення біосфери.

2.1.7. Класифікація оптичних методів аналізу забруднень біосфери. Оптична густина розчинів. Закон Бугера-Ламберта –Бера.

2.1.8. Кінетичні методи аналізу забруднень біосфери. Індикаторна реакція і індикаторні речовини.

2.1.9. Класифікація електрохімічних методів аналізу забруднень біосфери і їх коротка характеристика. Рівняння Нернста.

2.1.10. Визначення хроматографічного методу розділення елементів при фізико-хімічному аналізі забруднень біосфери. Його сутність. Закон М.С. Цвета.

2.1.11. Загальна характеристика радіометричних методів аналізу забруднення біосфери. Визначення ізотопів та групи ГДК ізотопів. Радіометричне титрування.

2.1.12. Основна мета організації спостережень санітарно-хімічного стану навколишнього середовища при моніторингу довкілля. Головні задачі систематичних спостережень.

2.1.13. Визначення фонових забруднень навколишнього середовища при моніторингу довкілля. Фонові концентрації. Розрахунок фонових концентрацій даного забруднювача.

2.1.14. Визначення концентрацій шкідливих речовин в атмосферних опадах і сніговому покриві при моніторингу довкілля.

2.1.15. Види водокористування. Категорії водоймищ. Мережа пунктів спостережень за станом гідросфери при моніторингу довкілля.

2.1.16. Спостереження стану забруднення літосфери при моніторингу довкілля. Визначення забруднюючих речовин в ґрунті.

2.1.17. Види моніторингу у випадках надзвичайних ситуацій та воєнного стану.

Література для підготовки

1. Коваленко Ю. Л. Моніторинг довкілля : конспект лекцій для студентів 2 і 3 курсів денної та 3 курсу заочної форм навчання за спеціальностями 183 – Технології захисту навколишнього середовища та 101 – Екологія / Ю. Л. Коваленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 144 с.

2. М.О. Кліменко, А.П. Прищеп, Н.М. Вознюк /Моніторинг довкілля: підручник. 2-ге вид., допов. Та перероб. – Рівне: НУВГП, 2023. – 350 с.
<https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi74/0054765.pdf>

3. Лукашов Д.В. «Моніторинг довкілля. Навчальний посібник» – Електронне видання, Київ, 2022. Охоплює сучасні підходи та нормативну базу України станом на 2022 рік

4. Rakoid O.O. et al. «Environmental monitoring» – 2023, англomовний підручник від Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), 332 с.

5. Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін. – підручник, 2-ге видання (перероблене і доповнене), НУБіП, 2018, із практичними оновленнями й електронною версією https://dglb.nubip.edu.ua/items/679a39e0-460e-4d8d-b81a-09134fd233fb?utm_source=chatgpt.com

6. Законодавство України [Електронний ресурс] : Усі документи бази даних «Законодавство України». – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/a> вільний. – (дата звернення: 01.06.2025). – Назва з екрана

2.2.Екологічна безпека технологій виробництва

2.2.1. Класифікація екологічних ситуацій, схема формування, фактори, що враховуються при оцінці екологічних ситуацій.

2.2.2. Екологічний ризик. Основні поняття і методологія оцінки.

2.2.3. Методологія аналізу та оцінки техногенної і екологічної безпеки на виробництві.

2.2.4. Потенційно-небезпечні виробництва.

2.2.5. Методологія визначення ризику виробничих процесів.

2.2.6.Схема управління станом екологічної безпеки на виробництві.

Література для підготовки

1. Екологічна безпека – сучасні напрямки та перспективи вищої освіти: зб. тез доповідей I Міжнародної інтернет-конференції (м. Харків, 25 лютого 2021 року). – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. – 154 с. <https://ecology.karazin.ua/wp-content/uploads/2021/03/ekol-bezp-zbirnik-tez2021.pdf>

2. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02.2019 р.№ 2697-VIII // Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2019. – № 16, ст. 70.

3. Сарапіна М.В. Забезпечення екологічної безпеки: підручник / М.В. Сарапіна, В.А. Андронов, С.Р. Артем'єв, О.В. Бригада, О.В. Рибалова. – Х.: НУЦЗУ, 2019. – 246 с

4. «Екологічна безпека», Шмандій В.М., Клименко М.О., Голік Ю.С. та ін. – 2-ге видання, Шмандій В.М. та ін., 2024 (366 с.) https://koha.tntu.edu.ua/bib/175290?utm_source=chatgpt.com

5. «Екологічна безпека», Краснянський М.Ю. – Кондор, 2024 (180 с.) https://condor-books.com.ua/pryrodnycha-literatura/ekolohichna-bezpeka-navchalnyy-posibnyk?utm_source=chatgpt.com

6. Екологічна безпека інженерної діяльності підручник для студентів вузів Ю. В. Носачова, О. І. Іваненко, В. В. Вембер <https://opac.library.pl.ua/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1650522>
7. Екологічна безпека. Підручник /Шмандій В.М. Клименко М.О., Голік Ю.С., Прищепа А.М., Бахарєв В.С, Харламова О.В.-Херсон:Олді-плюс,2013.-366с

2.3.Технології захисту біосфери (літосфери, гідросфери, атмосфери)

- 2.3.1. Нормування забруднення навколишнього середовища.
- 2.3.2. Інженерні заходи захисту довкілля.
- 2.3.3. Інженерні методи захисту територій від підтоплення
- 2.3.4. Санітарно-захисні зони та зони обмеження.
- 2.3.5. Методи очистки природних та стічних вод.
- 2.3.6. Технології захисту атмосферного повітря.
- 2.3.7. Відновлення земельних ресурсів територій після надзвичайних ситуацій та внаслідок воєнних дій.

Література для підготовки

1. Міністерство енергетики та захисту довкілля : Вивчення та раціональне використання надр: <https://menr.gov.ua/timeline/Vivchennya-ta-racionalne-vikoristannya-nadr.html>
2. Інноваційні локальні очисні споруди для підприємств молочної галузі. <https://ecodevelop.ua/i>
3. Забруднення атмосферного повітря викидами від транспорту. URL: <http://www.gpp.in.ua/transport/zabrudnennya-atmosfernogo-povitrya-vikidami-vid-transportu.html> дата звернення: 20.04.2020).
4. Забруднення автотранспортом. URL: <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/zabrudnennya-avtotransportom> (дата звернення: 20.04.2020).
5. Технічний стан автомобільних доріг загального використання. URL: <https://mtu.gov.ua/content/tehnichniy-stan-avtomobilnih-dorig-avtomobilnih-dorig-zagalnogo-vikoristannya.html> (дата звернення: 20.04.2020).
6. Водні ресурси України. URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/3972> (дата звернення: 20.04.2020).
7. Дупляк О.В. Гідрологія і гідрометрія. Курс лекцій. – К.: КНУБА,2005. – 124 с
8. Василенко О.А., Литвиненко Л.Л., Квартенко О.М. Раціональне використання та охорона водних ресурсів: Навчальний посібник. – Рівне:НУВГП, 2007-246с
9. Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст: монографія-Знання, 2006.-300с.

2.4. Надійність технічних систем та техногенний ризик

- 2.4.1. Що таке ризик. Рівень ризику на виробництві в Україні та світу.
- 2.4.2. Основні терміни та визначення, щодо об'єктів підвищеної небезпеки
- 2.4.3. Етапи з яких складається аналіз небезпеки та ризику аварій на об'єктах підвищеної небезпеки. Основні етапи аналізу
- 2.4.4. Види техногенних небезпек.
- 2.4.5. Етапи аналізу аварійного ризику. Попередній аналіз небезпек (ПАН).

Література для підготовки

1. «Introduction to Reliability Engineering», Sahay, Lewis, Breneman – 3-є вид., John Wiley, 2022
https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2024/Vasilevskii_2013_160.pdf?utm_source=chatgpt.com
2. Основи теорії надійності і техногенний ризик: Навчальний посібник./ О.М. Соболев та ін., - Х.: НУЦЗУ, 2015.- 133 с.
3. Надійність і діагностика технічних систем, /під ред. В.М. Грібова. -К.: НАУ, 2005. - 120с.
4. Небезпечні виробничі ризики та надійність: навчальний посібник / В.В. Березуцький, М.І. Адаменко – Харків. : ФОП Панов А. М., 2016. – 385 с.
5. Волошкіна О.С. Екологічна безпека :конспект лекцій. – К.:КНУБА, 2011. – 60с.

2.5. Раціональне природокористування та ресурсозбереження

- 2.5.1. Природно-ресурсний потенціал України.
- 2.5.2. Асиміляційний потенціал природних ресурсів.
- 2.5.3. Антропогенне перетворення екосистем, геобіоценозів.
- 2.5.4. Основи раціонального природокористування в умовах обмежених природних ресурсів.
- 2.5.5. Перехід на замкнуті цикли.
- 2.5.6. Основи «чистого» виробництва.

Література для підготовки

1. Довгий С.О. Асиміляційний потенціал геологічного середовища України та його оцінка/ С.О. Довгий, В.В. Іванченко, М.М. Коржнев (наук. ред.), М.М. Курило, О.М. Трофимчук, С.М. Чумаченко, Є.О. Яковлев, М.В. Беліцька. - К.: Ніка-Центр, 2016. – 172 с.
2. Волошкіна О.С., Ткаченко Т.М., Василенко Л.О, Жукова О.Г. Збалансоване природокористування та ресурсозбереження/О.С. Волошкіна, Т.М.Ткаченко, Л.О. Василенко, О.Г.Жукова – К. : КНУБА, 2022 – 133 с
<https://org2.knuba.edu.ua/mod/book/view.php?id=48464>

4.Сафранов Т.А., Губанов О.Р., Лукашов Д.В. Екологічні-економічні основи природокористування: навч. посіб./ Т.А Сафранов., О.Р Губанов, Д.В Лукашов - Львів: «Новий Світ-2000», 2020.-350с.

5.Василенко О.А., Литвиненко Л.Л., Квартенко О.М. Раціональне використання та охорона водних ресурсів: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2007-246с

6.Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст: монографія-Знання, 2006.-300с.

2.6. Основи промислової екології

2.6.1. Тверді відходи, їх класифікація та джерела виникнення.

2.6.2. Радіоактивні відходи та система поводження з ними.

2.6.3. Методи первинної переробки твердих промислових відходів.

2.6.4. Тверді відходи як вторинні матеріальні ресурси.

2.6.5. Основні напрямки застосування в окремих порід як вторинних матеріальних ресурсів.

2.6.6. Тверді побутові відходи та методи поводження з ними.

2.6.7. Нормативи утворення відходів на виробництві.

2.6.8. Поводження з відходами на виробництві

2.6.9. Інженерні методи захисту від викидів та скидів на виробництві

2.6.10. Апарати сухої та мокрої очистки атмосферного повітря від виробничих викидів

2.6.11. Технологічна схема водопостачання на виробництві

2.6.12. Рекультивація земель. Основні процеси і методи

Література для підготовки

1. Основи промислової екології. Частина 1. Екологічна безпека гідросфери /В.В. Дячок, Л.О. Венгер - «Новий Світ-2000», 2025.-224с.

2. Аналітичний Звіт «Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля» Виконавці: дослідницька група (Матус С.А., Левіна Г.М., Карпюк Т.С., Денищик О.Ю.) на замовлення Міжнародного фонду «Відродження» Київ, 2019 https://www.irf.ua/wp-content/uploads/2019/12/baseline-research_report_publishing-dec-2019.pdf

3. Технології обробки та моделювання екологічної та економічної інформації / [В. Б. Мокін, А.В. Поплавський, А. Р. Ящолт, М. П. Боцула].— Електронний навчальний посібник. –Вінниця: ВНТУ, 2015. –130с. https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2024/Mokin_2015_130.pdf

4. Інформаційні технології автоматизації обробки параметрів геоінформаційних систем з геометричними мережами : монографія / В. Б. Мокін,

В. Г. Сторчак, Є. М. Крижановський, О. В. Гавенко, В. Ю. Балачук. — Вінниця : ВНТУ, 2014. — 196 с.

5. О.А. Василенко, С.М. Епоян, Г.М. Смірнова, І.В. Корінько, Л.О. Василенко, Т.С. Айрапетян Водовідведення та очистка стічних вод міста. Курсове і дипломне проектування. Приклади та розрахунки: Навчальний посібник. — Київ-Харків, КНУБА, ХНУБА, 2012. — 540 с. Іл.: 119. Табл.: 166. Бібліогр.: 85.

6. Промислова екологія: Навч. посіб. — 2-ге вид., випр, і допов. Рекомендовано МОН / Апостолук С.О., Джигирей В.С. — К., 2012. — 430 с., тв. пал., (ст. 10 пр.).

2.7. Проектування природоохоронних систем та обладнання

2.7.1. Екологічне нормування і оцінка впливів на навколишнє середовище при проектуванні і будівництві підприємств, будівель і споруд.

2.7.2. Аналіз і оцінювання життєвого циклу продукції і її впливу на навколишнє середовище

2.7.3. Системи національних стандартів з екологічного керування – ідеологія постійного вдосконалення.

2.7.4. Процеси і апарати технологічних процесів.

2.7.5. Теплообмінні процеси, масообмін.

2.7.6. Основи прикладної гідравліки.

2.7.7. Мембранний поділ.

2.7.8. Механічні напрямки підготовки та утилізація відходів.

2.7.9. Термічні методи утилізації відходів.

2.7.10. Утилізація відходів будівельної галузі.

2.7.11. Рециклінг вторинної сировини.

Література для підготовки

1. Основи промислової екології. Частина 1. Екологічна безпека гідросфери /В.В. Дячок, Л.О. Венгер - «Новий Світ-2000», 2025.-224с.
2. Сапко О.Ю. Система екологічного управління: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, Навчальне електронне видання 2020. 103 с. <https://surli.cc/thpdql>
3. Сторожук В.М. Промислова екологія: Підручник / В.М. Сторожук, В.А. Батлук, М.М. Назарук. — Львів: Українська академія друкарства, 2025. — 547 с.
4. Захист атмосфери від шкідливих промислових викидів: Навчальний посібник. — К.: Основа, 2005. — 269с. Романенко В.Д. Основи гідроекології: Підручник / В.Д. Романенко. — Київ: Обереги, 2001.
5. Екологічне підприємство: Навчальний посібник. — Київ: “Мета”, 2001. — 191с.

6. Величко О.М. Контроль забруднення довкілля / Величко О.М., Зеркалов Д.В. – Київ: Основа, 2002. – 256с.

3. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою 200 балів. Вступне випробування включає екзаменаційний білет з 7 питань з зазначених в п.2 дисциплін для рівня магістр. Кожне питання оцінюється в 28,5 балів.

За результатами вступного випробування виводиться сумарна кількість балів, на підставі якої фахова атестаційна комісія приймає рішення про участь у конкурсі та рекомендацію до зарахування до КНУБА. Кількість місць для зарахування визначається ліцензованим обсягом.

Зарахування на навчання здійснює Приймальна комісія КНУБА.

Голова фахової комісії

Олександр ПРИЙМАК