

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор


Сергій ОКОВИТИЙ
«17» березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

В.о. проректора

з науково-педагогічної роботи

Наталія ГУК

«17» березня 2025 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ

для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня
спеціаліста)

за спеціальністю Е2 Екологія
(Освітня програма – «Екологія»)



Розглянуто на засіданні вченої ради
біолого-екологічного факультету
від «03» березня 2025 р.; протокол №11

Голова вченої ради

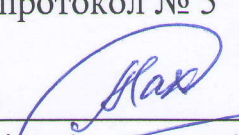
Олена СЕВЕРИНОВСЬКА

Дніпро-2025

Укладачі програми:

1. Кунах О.М., професор кафедри біорізноманіття та екології, д-р біол. наук, професор
2. Лісовець О.І., доцент кафедри біорізноманіття та екології, канд. біол. наук, доцент
3. Котович О.В., доцент кафедри біорізноманіття та екології, канд. біол. наук, доцент
4. Коломбар Т.М., доцент кафедри біорізноманіття та екології, канд. біол. наук, доцент
5. Пономаренко О.Л., доцент кафедри біорізноманіття та екології, канд. біол. наук, доцент

Програма ухвалена на засіданні кафедри біорізноманіття та екології
від «17» лютого 2025 р., протокол № 5

В.о. завідувача кафедри  (Олександр ПАХОМОВ)
(підпис) (ім'я та прізвище)

та на засіданні науково-методичної ради біолого-
екологічного факультету
від «26» лютого 2025 р., протокол № 7

Голова  (Тетяна ШАРАМОК)
(підпис) (ім'я та прізвище)

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Фаховий іспит (ФІ) передбачає перевірку здатності вступника до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Результати ФІ зараховуються для конкурсного відбору осіб; які на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, освітнього ступеня магістра) вступають на навчання для здобуття ступеня магістра.

Програма фахового іспиту для вступу на навчання за освітнім ступенем магістра за спеціальністю Е2 Екологія (Освітня програма – «Екологія») містить питання з таких *нормативних* навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра:

1. Моніторинг довкілля;
2. Техноекологія;
3. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище;
4. Організація та управління в природоохоронній діяльності;
5. Радіоекологія.

2. ТЕМАТИКА ОЦІНЮВАННЯ

1. Навчальна дисципліна №1 «Моніторинг довкілля»

1. Моніторинг довкілля як галузь природничої науки. Предмет, об'єкт, мета, завдання та структура моніторингу довкілля. Сучасні концепції моніторингу. Концепція глобального моніторингу. Моніторинг довкілля в Україні. Методи моніторингу.

2. Критерії оцінювання стану довкілля та види моніторингу. Моніторинг впливу антропогенних факторів та види забруднення навколишнього природного середовища. Поняття гранично допустимої концентрації забруднюючої речовини та інші критерії моніторингу. Геофізичний, біологічний та екологічний моніторинг, їх підсистеми та найважливіші показники.

3. Система моніторингу стану атмосферного повітря. Склад атмосферного повітря. Класифікація основних джерел забруднення атмосферного повітря. Наслідки забруднення атмосферного повітря (потепління клімату, кислотні опади, руйнування озонового екрану). Дані, що необхідні для створення системи моніторингу атмосферного повітря. Склад та завдання служби спостережень за станом атмосферного повітря. Моніторинг впливу військових дій на стан повітря в Україні.

4. Моніторинг поверхневих вод. Поверхневі води, вода скидна і стічна. Види забруднення поверхневих вод. Джерела і наслідки забруднення

поверхневих вод. Негативні наслідки військових дій для якості поверхневих вод України. Поняття, мета і завдання системи моніторингу поверхневих вод. Міжнародна програма UNEP/Water. Категорії пунктів спостереження. Створення пункту спостереження. Вертикаль та горизонталь створу, обґрунтування їх кількості. Методи і терміни відбору проб на водоймах і водотоках. Комплексне оцінювання забрудненості поверхневих вод. Оцінка якості води та її класифікація на основі нормативів екологічної безпеки. Лімітуюча ознака шкідливості забруднюючої речовини, принцип адитивності забруднюючих речовин. Основні статистичні характеристики якості поверхневих вод. Оцінка якості води на основі екологічних нормативів.

5. Моніторинг Світового океану. Основні джерела і види забруднення океану. Поняття демпінгу забруднюючих речовин. Мета і завдання моніторингу Світового океану. Поняття асиміляційної ємності забруднюючої речовини. Програми моніторингу Світового океану, категорії пунктів моніторингу та принципи їх розміщення.

6. Моніторинг ґрунтового покриву. Основні антропогенні фактори впливу на ґрунтовий покрив. Ґрунтова ерозія, опустелювання, засолення та хімічне забруднення ґрунту як наслідки впливу людської діяльності. Критерії оцінювання стану ґрунтів. Процеси і показники, які підлягають ґрунтовому моніторингу. Види ґрунтового моніторингу (перспективний, віддалений та оперативний). Основні принципи спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунту. Поняття ґрунтової провінції, геохімічного фону та геохімічної аномалії. Організація моніторингу забруднення ґрунтів важкими металами. Поняття ключової ділянки та ґрунтово-геоморфологічного профілю.

2. Навчальна дисципліна №2 «Техноекологія»

1. Техноекологія. Техносфера. Предмет, об'єкт та основні завдання техноекології. Загальна характеристика техносфери. Ресурси техносфери. Взаємодія техносфери з довкіллям. Джерела впливу на довкілля. Заходи зі зниження рівня негативного впливу на навколишнє середовище та його попередження. Збалансоване використання та відтворення природних ресурсів.

2. Техноекологія енергоносіїв. Видобувна промисловість: загальна характеристика, використовувані ресурси. Вплив видобувного комплексу на довкілля. Заходи зі зниження рівня негативного впливу видобувного комплексу на навколишнє середовище та його попередження. Енергетика: загальна характеристика, використовувані ресурси. Вплив енергетики на довкілля. Заходи зі зниження рівня негативного впливу енергетики на навколишнє середовище та його попередження. Відновлювальні джерела енергії.

3. Техноекологія промислового виробництва. Металургійний комплекс: загальна характеристика, використовувані ресурси. Вплив об'єктів чорної та кольорової металургії на навколишнє середовище. Нові екологічно

безпечні технології в металургії. Машинобудівний комплекс: загальна характеристика, використовувані ресурси. Вплив машинобудівного комплексу на довкілля: забруднення атмосфери, гідросфери, ґрунтів. Заходи зі зменшення рівня негативного впливу машинобудівного комплексу на навколишнє середовище та його попередження. Хімічна промисловість: загальна характеристика, використовувані ресурси. Вплив хімічної промисловості на довкілля. Заходи зі зниження рівня негативного впливу хімічної промисловості на навколишнє середовище та його попередження. Лісопромисловий комплекс: загальна характеристика, використовувані ресурси (ліс, складові компоненти у виробництві паперу). Вплив на довкілля лісопильно-деревопереробної промисловості, целюлозно-паперової промисловості. Заходи зі зниження негативного впливу лісопромислового комплексу на довкілля та його попередження, нові екологічно безпечні технології. Промисловість будівельних матеріалів: загальна характеристика, використовувані ресурси. Вплив промисловості будівельних матеріалів на довкілля. Легка промисловість: загальна характеристика, використовувані ресурси. Вплив легкої промисловості на довкілля та заходи зі зниження рівня негативного впливу.

4. Техноекоекологія агровиробництва та інфраструктури.

Агропромисловий комплекс: загальна характеристика, використовувані ресурси. Вплив рослинництва, тваринництва, харчової промисловості на довкілля. Заходи зі зниження рівня негативного впливу агропромислового комплексу на навколишнє середовище, нові екологічно безпечні агротехнології. Транспорт: загальна характеристика, використовувані ресурси. Вплив транспорту на довкілля. Заходи зі зниження негативного впливу транспорту на навколишнє середовище та його попередження. Використання альтернативних палив, нових екологічно безпечних транспортних засобів. Житлово-комунальне господарство: загальна характеристика, використовувані ресурси. Вплив на довкілля водопідготовки, систем каналізування, технології утилізації твердих побутових відходів. Заходи зі зниження негативного впливу житлово-комунального господарства на навколишнє середовище та його попередження. Сучасні екологічно безпечні технології водопідготовки, очищення стічних вод, утилізації твердих побутових відходів.

5. Мілітарна екологія. Характеристика загроз для довкілля, які виникають під час війни. Акустичне забруднення під час військових дій та його вплив на довкілля. Механічний вплив на навколишнє середовище під час військових дій. Вплив забруднення важкими металами та органічними речовинами на довкілля під час військових дій. Вплив зброї масового ураження під час війни на навколишнє середовище. Екологічні катастрофи під час війни. Довготривалі наслідки ведення бойових дій на сільськогосподарські угіддя. Методи оцінки збитків від бойових дій, досвід України. Методи відновлення екосистем після закінчення бойових дій.

3. Навчальна дисципліна №3 «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище»

1. Основи екологічного нормування. Ключові поняття екологічного нормування. Поняття норми стану екосистеми. Мета екологічного нормування. Міжнародне співробітництво в галузі екологічного нормування. Методичні основи екологічного нормування. Структура комплексу екологічних норм. Критерії норми. Параметри екосистем, які підлягають реєстрації під час екологічного нормування. Державна система екологічного нормування. Наукові основи екологічного нормування.

2. Методологічні основи екологічного нормування. Методика екологічного нормування. Методи згортання інформації про біоту. Методи згортання інформації про забруднення. Методи визначення граничних значень навантаження. Методи екологічного нормування антропогенних впливів і навантажень на навколишнє середовище. Радіоактивне опромінення за рахунок споживання забруднених харчових продуктів. Організаційні принципи забезпечення екологічної безпеки. Послідовність екологічного нормування. Критичні точки і екологічні нормативи.

3. Нормування інгредієнтного забруднення атмосферного повітря. Оцінювання стану повітряного середовища. Визначення ГДВ шкідливих речовин у приземному шарі атмосфери. Визначення реального хімічного навантаження на людину при забрудненні повітряного середовища. Розрахунок розміру відшкодування збитків в результаті наднормових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Обґрунтування створення санітарно-захисних зон.

4. Нормування інгредієнтного забруднення водних об'єктів. Нормативні показники якості води. Нормативи якості води водойм рибогосподарського призначення. Методи оцінювання якості води. Комплексне оцінювання рівня забрудненості води за заданою лімітуючою ознакою шкідливості. Екотоксикологічний критерій оцінювання ступеня забруднення води. Оцінка стану водних об'єктів з гідрологічних позицій. Оцінка стану водних об'єктів за гідрохімічними показниками. Оцінка стану водних об'єктів по гідробіологічним показникам. Визначення рівнів токсичного забруднення. Класифікація якості поверхневих вод за мікробіологічними показниками. Гранично допустимий скид. Розрахунок допустимої концентрації забруднюючої речовини у стічних водах. Розрахунок розміру відшкодування збитків в результаті скиду забруднюючих речовин у водні об'єкти. Нормативи виділення смуг лісів уздовж берегів водних об'єктів. Визначення розмірів і меж водоохоронних зон.

5. Нормування інгредієнтного забруднення ґрунтів. Нормативні показники якості ґрунту. Оцінювання рівня хімічного забруднення ґрунтів. Оцінювання санітарного стану ґрунтів. Нормативи оцінок пестицидного забруднення ґрунтів. Екологічна оцінка ґрунтів населених пунктів.

6. Нормування інгредієнтного забруднення продуктів харчування. Нормативи пестицидного забруднення харчових продуктів. Санітарна оцінка

продуктів тваринництва. Нормування вмісту важких металів у харчових продуктах. Нормування забруднення харчових продуктів антибактеріальними речовинами.

7. Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання. Антропогенне навантаження на лісові формації. Лісозахисна система. Нормативи визначення розмірів та особливостей просторового розташування лісозахисних смуг. Особливості впорядкування лісозахисних смуг. Антропогенне навантаження на степові угруповання України.

4. Навчальна дисципліна №4 «Організація та управління в природоохоронній діяльності»

1. Теоретичні основи управління. Теоретико-методологічні основи системного екологічного управління. Загальні поняття і положення: теорія відкритих систем; наука про системи, системна технологія, системна філософія. Методологія системно-екологічного підходу. Стандартні вимоги до систем екологічного управління. Нормативна методологія прийняття рішень. Стандартна модель екологічного управління.

2. Екологічна політика держави. Передумови формування екологічної політики держави. Основні складові механізму реалізації державної екологічної політики, проблеми і перспективи її подальшого розвитку. Національна екополітика України до 2030 р. Огляд сучасних вимог екологічної політики ЄС.

3. Основні інструменти екологічного управління. Стандартизація як нормативно-методична основа екологічного управління. Міжнародні стандарти. Екологічна сертифікація як інструмент екологічного управління. Екологічний аудит у системі екологічного управління. Екологічна експертиза як інструмент оцінювання впливу антропогенної діяльності на довкілля.

4. Державна система екологічного управління. Загальні положення. Функції та ієрархія державної системи екологічного управління. Органи загального та спеціального державного управління. Спеціальні функції державного екологічного управління. Система корпоративного екологічного управління. Сутність та особливості корпоративного екологічного управління. Вимоги Європейського регламенту з екологічного управління і аудиту, міжнародні та національні стандарти серії ISO 14001 та ISO 14004.

5. Система місцевого екологічного управління. Адміністративні системи місцевого екологічного управління. Місцева екологічна політика, програми. Системи громадського екологічного управління. Форми участі громадськості в екологічному управлінні. Посилення ролі неурядових організацій. Роль громадських організацій у формуванні нового ставлення суспільства до природи. Системи спеціального екологічного управління.

6. Система регіонального управління. Система управління формуванням національної екологічної мережі. Система управління екологічною безпекою. Інформаційні системи екологічного управління.

Кадастрова інформаційна система, екологічний моніторинг, екологічне картографування, географічні інформаційні системи, регіональні інформаційні системи. Їх специфіка в екологічному управлінні.

7. Міжнародний досвід в управлінні довкіллям. Всесвітня програма дій на XXI століття. Міжнародні організації і правові механізми співпраці щодо охорони довкілля і відновлення навколишнього середовища. Міжнародні аспекти збалансованого розвитку населених пунктів і вдосконалення комплексного управління.

5. Навчальна дисципліна №5 «Радіоекологія»

1. Визначення радіоекології як науки. Історія радіоекології. Напрями розвитку радіоекології та її задачі. Історія радіобіології та радіоекології. Сучасні проблеми радіоекології.

2. Радіоактивність, типи іонізуючих випромінювань та їх дозиметрія. Будова атома. Ізотопи. Явище радіоактивності. Закон радіоактивного розпаду. Типи ядерних перетворень. Типи іонізуючих випромінювань (електромагнітне, корпускулярне). Радіометрія і дозиметрія іонізуючих випромінювань. Одиниці радіоактивності та доз. Види опромінення.

3. Джерела іонізуючих випромінювань на Землі. Космічне випромінювання. Випромінювання радіонуклідів: природних, штучних. Радіаційні аварії. Генератори іонізуючих випромінювань. Внесок різних джерел іонізуючих випромінювань у формування дози опромінення людини.

4. Фізичні та хімічні основи взаємодії іонізуючих випромінювань із речовинами клітин живих організмів. Взаємодія електромагнітних та корпускулярних випромінювань з речовиною. Лінійна передача енергії іонізуючих випромінювань атомам і молекулам речовини та їх відносна біологічна ефективність. Пряма і непряма дія іонізуючих випромінювань.

5. Біологічні ефекти іонізуючих випромінювань у рослин і тварин. Класифікація радіобіологічних ефектів. Радіаційна стимуляція. Морфологічні зміни. Променева хвороба. Прискорення старіння і скорочення тривалості життя. Загибель. Генетичні ефекти.

6. Радіочутливість рослин, тварин та інших організмів. Радіочутливість та радіостійкість. Порівняльна радіочутливість організмів: рослин, тварин, бактерій і вірусів. Радіочутливість біоценозів. Причини широкої варіабельності радіочутливості організмів.

7. Протирадіаційний захист і радіосенсибілізація. Протирадіаційний біологічний захист і сенсибілізація. Радіопротектори та механізми їх дії. Захист навколишнього середовища від радіонуклідного забруднення: ґрунтів, водойм, рослин і тварин. Роль лісу у захисті навколишнього середовища від радіонуклідного забруднення.

8. Атмосфера, ґрунт і водойми як вихідні ланки міграції радіонуклідів у природному середовищі. Загальні закономірності міграції

радіонуклідів у природному середовищі Міграція радіонуклідів в атмосфері. Міграція радіонуклідів у ґрунті. Міграція радіонуклідів у водоймах.

9. Заходи із зменшення вмісту радіонуклідів в продукції рослинництва і тваринництва. Основні принципи організації ведення сільського господарства на забруднених радіонуклідами територіях. Засоби зменшення переходу радіонуклідів з ґрунту у сільськогосподарські рослини. Основні прийоми зменшення переходу радіонуклідів в продукцію тваринництва.

10. Нормування іонізуючих випромінювань. Категорії осіб, що опромінюються, та їх регламентація. Допустимі рівні та тимчасово допустимі рівні вмісту радіонуклідів в продуктах харчування. Населення в умовах радіаційних аварій. Принципи захисту від закритих та відкритих джерел іонізуючих випромінювань.

11. Вплив військових дій на радіоекологічну ситуацію в Україні. Радіаційні ризики, пов'язані з бойовими діями на території України. Вплив військових дій на радіоекологічну безпеку. Обстріли Запорізької АЕС та їх можливі наслідки для довкілля та населення України. Радіоекологічний моніторинг у зоні ризику. Військові дії на території Чорнобильської зони відчуження у 2022 році. Потенційні небезпеки, пов'язані з руйнуванням сховищ радіоактивних відходів та пошкодженням інших ядерних об'єктів. Радіоекологічний моніторинг у зонах бойових дій. Перспективи відновлення екологічної безпеки в постраждалих регіонах.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

До навчальної дисципліни № 1 «Моніторинг довкілля»

1. **Ананьєва Т.В.** Моніторинг довкілля. Практикум : навч. видання. / Т. В. Ананьєва. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 172 с.
2. **Клименко М.О.** Моніторинг довкілля : підручник / М. О. Клименко, А. М. Прищепа, Н. М. Вознюк. - вид. 2-ге, допов. та перероб. – Рівне : НУВГП, 2023. – 350 с.
3. **Клименко, М. О.** Моніторинг довкілля: підручник / М. О. Клименко, А. М. Прищепа, Н. М. Вознюк. — К. : Академія, 2006. — 360 с.
4. **Клименко, М. О.** Моніторинг довкілля: практикум: навч. посіб. / М. О. Клименко, Н. В. Кнорр, Ю. В. Пилипенко. — К. : Кондор, 2010. — 284.
5. **Козаченко, Д. А.** Проблеми моніторингу забруднених земель від підприємств забруднювачів довкілля / Д. А. Козаченко, М. Я. Рохманов // Матеріали підсумкової наук. конф. проф.-викл. складу, асп. і здобувачів Харків. нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва. — 2011. — 11-14 січня. — С. 113-114.
6. **Крайнюков О. М.** Моніторинг довкілля: підручник / О. М. Крайнюков. — Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2009. — 176 с.

7. **Моніторинг довкілля: підручник** / (Боголюбов В.М., Клименко М.О., М 77 Мокін В.Б. та ін.]; за ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафранова. Стереотип, вид. - Херсон : Олді-Плюс, 2020. - 530 с.
8. **Моніторинг довкілля: підручник** / В. М. Боголюбов, М. О. Клименко , В. Б. Мокін та ін. ; М-во освіти і науки України, ВНТУ, НУБіП України. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 233.
9. **Моніторинг довкілля: підручник** / В. М. Боголюбов, Т. А. Сафранов, М. О. Клименко [та ін.] ; за ред. В. М. Боголюбова, Т. А. Сафранова ; М-во освіти і науки України. — Херсон : Грінь Д. С., 2012. — 529.
10. **Моніторинг довкілля: підручник** / В. М. Боголюбов, Т. А. Сафранов, М. О. Клименко та ін. ; за ред. В. М. Боголюбова, Т. А. Сафранова ; М-во освіти і науки України. — Херсон : Грінь Д. С., 2013. — 529.
11. **Педак, І.С.** Державна політика у сфері природокористування України / І.С. Педак // Держава та регіони. Серія : Державне управління. — 2010. — № 1. — С. 88-92.
12. **Полетаєва, Л. М.** Моніторинг навколишнього природного середовища: навч. посіб. / Л. М. Полетаєва, Т. А. Сафранов ; М-во освіти і науки України. — К. : КНТ, 2007. — 172 с.
13. **Рома В.В., Степова О.В.** Моніторинг довкілля. Навч. посібник. - Полтава: Полт НТУ, 2016. -117с.
14. **Свіщова, Я. О.** Вдосконалення методик екологічного моніторингу об'єктів довкілля / Я. О. Свіщова // Матеріали підсумкової наук. конф. проф.-викл. складу, асп. і здобувачів Харків. нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва. — 2011. — 11-14 січня. — С. 254-255.
15. **Солов'яненко, Н.** Державна політика екологічнобезпечного природокористування в Україні / Н. Солов'яненко // Землевпорядний вісник. — 2013. — № 5. — С. 48-51.

До навчальної дисципліни № 2 «Техноекологія»

1. **Зубик С.В.** Техноекологія. — Івано-Франківськ: Полумія, 2004. — 452 с.
2. **Іваненко О.І., Носачова Ю.В.** Техноекологія: підручник — Київ: Видавничий дім «Кондор», 2017. — 294 с.
3. **Клименко М.О., Залеський І.І.** Техноекологія. — Рівне: НУВГПР, 2010. — 298 с.
4. **Клименко М.О., Залеський І.І.** Техноекологія. — Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. — 348 с.
5. **Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П., Шмандій В.М., Сафранов Т.А.** Техноекологія: підручник / За ред. М.С.Мальованого. — Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2013. — 424 с.
6. **Мельник Л.Г.** Основи екології: екологічна економіка та управління природокористуванням. — Суми: Університетська книга, 2006. — 658 с.

7. **Підкамінний І.М.** Техногенно-екологічна небезпека. Матеріали Ради по вивченню продуктивних сил України. – К.: Либідь, 2001. – С 19–36.
8. **Потіш Л.А. та ін.** Екологія: теорія та практика. – Львів: «Новий Світ-2000», 2003. – 296 с.
9. **Романюк О.** Реформування сфери послуг водо-, теплопостачання та водовідведення в Україні. Кращі практики. – К.: ПАДКО, 2005. – 63 с.
10. **Руденко В.П.** Природно-ресурсний потенціал України. – К.: Наукова думка, 2004. – 36 с.
11. **Сафранов Т.А.** Екологічні основи природокористування. – Львів: Новий Світ-2000, 2004. – 248 с.
12. **Сухарев С.М., Чудак С.Ю., Сухарева О.Ю.** Техноекологія та охорона навколишнього природного середовища. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Львів: Новий Світ-2000, 2004. – 256 с.

До навчальної дисципліни № 3 «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище»

1. **Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.** Частина 1. Нормування інгредієнтного забруднення: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А., Петрук Р. В., Турчик П. М. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 253 с.
2. **Методичне керівництво по розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану малих річок України:** НТД 33-4759129-03-04- 92 / Український НДІ водогосподарсько- екологічних проблем. –К., 1992. – 39с.
3. **Гомеля М.Д., Шаблій Т.О., Глушко О.В. та ін.** Екологічна безпека. Навч. посібник. – К.: ТОВ «Інфодрук», 2009. – 245 с.
4. **Морозова Т.В.** Нормування антропогенного навантаження: навч.посібник / Чернівецький національний ун-т ім. Юрія Федьковича. - Чернівці : Рута, 2008. - 99с.
5. **Максименко Н.В., Черкашина Н.І., Кочанов Н.О.** Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: навч.- метод. посіб. – Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2011. - 92 с.
6. **Некос В.Ю., Максименко Н.В., Владимірова О.Г. та ін.** Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2007. – 268 с.
7. **Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище :** підручник для студентів вищих навчальних закладів / [Н. В. Максименко, О. Г. Владимірова, А. Ю. Шевченко, Е. О. Кочанов]. – 3-те вид., доп. і перероб. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 264 с.
8. **Орфанова М.М.** Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Конспект лекцій. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2021. – 27 с.

9. **Товажнянський Л.Л., Масікевич Ю.Г., Моїсєєв В.Ф. та ін.** Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: Навч. посібник. — Чернівці: Зелена Буковина, 2005. — 284 с.

10. **Цвєткова Н.М., Якуба М.С.** Навчальний посібник до вивчення дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на довкілля»: Навч. посіб.- Д.: РВВ ДНУ, 2017. — 44 с.

До навчальної дисципліни № 4 «Організація та управління в природоохоронній діяльності»

1. **Телюра Н. О.** Конспект лекцій з дисципліни «Організація та управління в природоохоронній діяльності» (для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форм навчання за напрямом 6.040106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування) / Н. О. Телюра; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. – 2016. – 124 с.
2. **Максименко Н. В.** Організація управління в природоохоронній діяльності : навчально-методичний посібник для проведення контроль-кологвіумів, практичних та самостійних робіт студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. / Н. В. Максименко, Р. О. Квартенко, А. С. Александрова. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. – 46 с.
3. **Максименко Н. В.** Організація управління в екологічній діяльності: [підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів] / Н. В. Максименко, В. В. Задніпровський, Р. О. Квартенко. Вид. 3-тє, перероб. і доп. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2011. – 282 с.
4. **Максименко Н. В., Задніпровський В. В., Клименко О. М.** Організація управління в екологічній діяльності: Підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Вид. 2-ге, перероблене і доповнене. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2008. – 340 с.
5. **Бобильов Ю.П.** Організація і управління в природоохоронній діяльності. Опорний конспект лекцій Дніпро: ДНУ. – 2017. – 72 с.
6. **Екологічне управління:** Підручник / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Т.О. Білявський та ін. – К.: Либідь, 2004. – 432 с.
7. **Організація та управління в природоохоронній діяльності :** навч. посіб. / Н. М. Самойленко, Д. В. Райко, В. І. Аверченко. – Харків : НТУ «ХП», Видавництво «Лідер», 2018. – 174 с.
8. **Баб'як О.С., Біленчук П.Д., Чирва Ю.О.** Екологічне право України. – К.: Атака, 2000. – 216.
9. **Лозанський В.Р.** Екологічне управління в розвинутих країнах світу в порівнянні з Україною. – Харків, УкрНДІЕП, 2000. – 68 с.
10. **Корпоративне управління:** Навч. посібник / Задихайло Д.В., Кібенко О.Р., Назарова Г.В. – Х.: Ескада, 2003. – 688 с.
11. **Управління персоналом:** Навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / Мельничук Д.П.: Житомир: ЖДТУ, 2006. – 327 с.

12. **Організація та управління в природоохоронній діяльності:** практикум для студентів за спеціальністю 6.040106 «Екологія. Охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» / Укладач О. В. Рибалова – Х.: НУЦЗУ, 2014. – 216 с.

До навчальної дисципліни № 5 «Радіоекологія»

1. **Гродзинський Д.М.** Радіобіологія: Підручник. - К.: Либідь, 2000. - 448с.
2. **Гудков І.М.** Радіобіологія: Підручник для вищ. навчальних закладів. – К.: НУБіП України, 2016. – 485 с.
3. **Гудков І.М., Гайченко В.А., Кашпаров В.О.** та інші. Радіоекологія: Навчальний посібник / За редакцією академіка НААН України І.М. Гудкова. Вид. 2-ге доповнене. стереотипне. – Херсон.: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. – 468 с.
4. **Гудков І.М., Кашпаров В.О., Паренюк О.Ю.** Радіоекологічний моніторинг: навчальний посібник. – Київ, 2019. – 188 с.
5. **Іванов Є.А.** Радіоекологічні дослідження: Навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 149 с.
6. **Клименко М. О., Клименко О. М., Клименко Л. В.** Радіоекологія : підручник. – Рівне : НУВГП, 2020. – 304 с.
7. **Кутлахмедов Ю.О., Корогодін В.І., Кольтовер В.К.** Основи радіоекології. – К.: Вища школа, 2003. – 319 с.
8. **Практикум з радіобіології та радіоекології:** навчальний посібник / [В.А. Гайченко, І.М. Гудков, В.О. Кашпаров, В.О. Кічно, М.М. Лазарєв]. Вид. 2-е доповнене. – Херсон: Стереотип. вид. – Херсон. – ОЛДІ ПЛЮС, 2014. – 278 с.
9. **Радіоекологія :** навч. посіб. / О. В. Саввін, М. В. Сухарева, А. Г. Мешкова, С. Є. Суліменко ; Укр. держ. ун-т науки і технологій. – Електрон. вид. – Дніпро : УДУНТ, 2024. – 146 с.
10. **Радіоекологія :** підручник для студентів спеціальності - 101 "Екологія та охорона навколишнього середовища" усіх форм навчання вищих навчальних закладів / Ю. Г. Масікевич [та ін.] ; Харк. політехн. ін-т МОН України. - Чернівці : Місто, 2018. - 449 с.
11. **Радіоекологія.** Практикум. Навчальний посібник / [М.О. Клименко., А.М. Прищепа., О.О. Лебедь] – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. – 404 с.
12. **Радіоекологія:** підручник. В.П. Шапорев, Ю.Г. Масікевич, В.Ф. Моїсєєв, та ін. – Чернівці: «Місто» АНТ, 2018. – 440 с.
13. **Трохименко Г. Г.** Радіоекологія: курс лекцій. – Миколаїв: НУК, 2012. – електронне видання.

4. СТРУКТУРА БІЛЕТУ

Кожний білет фахового іспиту містить **50 тестових завдань**, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні. Питання складено у формі обрання однієї вірної відповіді з чотирьох запропонованих.

Оцінка за відповідь на кожне питання може набувати одного з двох значень:

- максимального значення 2 балів у випадку вірної відповіді;
- мінімального значення 0 балів у випадку невірної відповіді.

Розподіл питань у білеті:

- за формою завдань:

	Кількість тестових завдань у варіанті	Кількість балів за тестове одне завдання	Максимальна кількість балів
Дисципліна №1	10	2	20
Дисципліна №2	10	2	20
Дисципліна №3	10	2	20
Дисципліна №4	10	2	20
Дисципліна №5	10	2	20
Всього питань на обрання вірної відповіді	50	2	$50 \times 2 = 100$

- за дисциплінами:

база містить тестові завдання з 5 дисциплін; у кожній дисципліні 4 блоки; кількість завдань у блоці 25; обирається по два-три завдання з кожного блоку; всього тестів з однієї дисципліни 100.

Дисципліни	Кількість блоків	Кількість завдань в одному блоці	Всього завдань з дисципліни
Дисципліна №1	4	25	100
Дисципліна №2	4	25	100
Дисципліна №3	4	25	100
Дисципліна №4	4	25	100
Дисципліна №5	4	25	100
Загальна кількість завдань			500