

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою Національного університету
цивільного захисту України

протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.

Голова вченої ради

Володимир САДКОВИЙ

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА**

за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
галузі знань 18 «Виробництво та технології»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

третій

СТУПІНЬ

доктор філософії

Харків 2023

ПЕРЕДМОВА

Розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, який затверджено та введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України № 1427 від 23.12.2021 р. проектною групою у складі:

керівник проектної групи (гарант освітньо-наукової програми):

КОНДРАТЕНКО Олександр Миколайович, доцент кафедри прикладної механіки та технологій захисту навколишнього середовища факультету техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, доцент.

члени проектної групи:

АНДРОНОВ Володимир Анатолійович, проректор з наукової роботи - начальник науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор;

КОЛОСКОВ Володимир Юрійович, завідувач кафедри прикладної механіки та технологій захисту навколишнього середовища факультету техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент;

РИБКА Євгеній Олексійович, заступник начальника центру - начальник відділу організації науково-дослідної та патентної діяльності науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор;

ПОНОМАРЕНКО Роман Володимирович, начальник факультету оперативно-рятувальних сил, доктор технічних наук, професор;

СТРОКОВ Олександр Петрович, професор кафедри автомобільного транспорту та транспортних технологій Кременчуцької філії Класичного приватного університету, доктор технічних наук, професор;

ЛЄВТЄРОВ Антон Михайлович, старший науковий дослідник відділу водневої енергетики Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, кандидат технічних наук, старший науковий дослідник;

КОВАЛЕНКО Світлана Андріївна, магістр екології, аспірантка факультету техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України.

1 Профіль освітньої програми «Техногенно-екологічна безпека»

1 – Загальна характеристика	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет цивільного захисту України Факультет техногенно-екологічної безпеки Кафедра прикладної механіки та технологій захисту навколишнього середовища
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу (відповідно до стандарту вищої освіти)	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з технологій захисту навколишнього середовища
Офіційна назва освітньої програми	«Техногенно-екологічна безпека»
Тип диплома та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії. Освітня складова 56 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Освітня програма не акредитована, Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, передбачається подання на акредитацію у 2023 р.
Цикл/рівень вищої освіти	Національна рамка кваліфікацій – 8 рівень, Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти – третій цикл вищої освіти
Передумови	Наявність освітнього ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nuczu.edu.ua/ukr/osvita/osvitni-prohramy
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців вищої кваліфікації з технологій захисту навколишнього середовища, здатних продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми, здійснювати власні наукові дослідження та педагогічну діяльність у сфері техногенно-екологічної безпеки, сприяння розвиненню у них філософських та мовних компетентностей, формування універсальних навичок дослідника.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<i>Об'єкт діяльності:</i> технології захисту навколишнього середовища та техніко-організаційні методи забезпечення екологічної безпеки. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> наукові критерії, методи, принципи, концепції розробки нових та удосконалення існуючих технологій захисту навколишнього середовища. <i>Методи, методика та технології:</i> методи, методики та технології виконання наукових досліджень; інженерні, модельні, статистичні, експертні та інші методи наукових досліджень; методи вимірювального контролю стану навколишнього середовища; геоінформаційні системи екологічного моніторингу; технології переробки, рециклінгу, захоронення, утилізації, знешкодження шкідливих речовин та відходів; технології ресурсо- та енергозбереження, якісні та

	<p>кількісні хімічні, фізичні, фізико-хімічні методи та методики; методи проектування систем та технологій захисту довкілля; методи, методики і технології викладання.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> прилади, обладнання та устаткування, що застосовується в методах виміральної діагностики та контролю рівнів забруднення та негативного впливу на об'єкти довкілля; спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова. Акцент на розвиток здатностей провадити науково-дослідницьку та педагогічну діяльність у сфері техногенно-екологічної безпеки, здійснювати самостійне наукове дослідження щодо технологій захисту навколишнього середовища.
Фокус освітньої програми: загальна/спеціальна	Спеціальна. Здобувачі вищої освіти набувають наукових, дослідницьких, інноваційних компетентностей, поглиблюють освітньо-наукову складову професійної діяльності. Ключові слова: екологія, техногенно-екологічна безпека, екологічний моніторинг, технологія захисту, компоненти довкілля, природні ресурси, моделювання, прогнозування.
Особливості освітньої програми	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом ад'юнкта (аспіранта), полягає у набутті наукових компетентностей при послідовному виконанні під керівництвом наукового керівника теоретичної та експериментальної частин власного наукового дослідження відповідно до обраного напрямку, передбачає поетапну публікацію, апробацію та впровадження у практичну діяльність його результатів, систематичну звітність про хід виконання дисертаційного дослідження на розширеному засіданні кафедри, підготовку та прилюдний захист дисертаційної роботи. Освітня складова освітньо-наукової програми забезпечується відповідно до навчального плану, містить вибірково складову обсягом не менше 25 % від загального обсягу програми, полягає у набутті ад'юнктами (аспірантами) освітніх компетентностей, враховує галузевий аспект (потреби основного роботодавця – ДСНС), передбачає наявність педагогічної практики (з урахуванням особливостей освітнього процесу у закладі вищої освіти із специфічними умовами навчання) та впровадження у навчальний процес результатів виконання наукової складової.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Посади наукових та науково-педагогічних працівників у наукових і науково-дослідних установах, закладах вищої освіти, інженерні посади у дослідницьких, проектних та конструкторських установах, бюро і підрозділів підприємств і організацій різноманітного профілю діяльності, наукових центрах та компаніях екологічного профілю згідно з Державним класифікатором професій ДК 003:2010, а саме: 2310.1 Професори та доценти; 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів; 1229.4 Декан; 1229.4 Завідувач кафедри;

	1237.2 Завідувач лабораторії; 2149.1 Науковий співробітник. Права випускників на працевлаштування не обмежуються.
Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям загальних та фахових компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем. Лекції, практичні заняття, дослідження в лабораторіях університету і наукових організацій-партнерів, індивідуальні консультації з науковим керівником та іншими науковими та науково-педагогічними працівниками, дослідження на реальних об'єктах, педагогічна практика, опрацювання публікацій і публікація результатів власних досліджень в провідних вітчизняних фахових і закордонних виданнях екологічного профілю, консультації з науковими та науково-педагогічними працівниками, написання рефератів, ознайомлення з новітнім фаховим досвідом у ході апробації й презентації державною та іноземною мовами результатів досліджень при участі у науково-практичних конференціях різного рівня, підготовка дисертаційної роботи.
Система оцінювання	Оцінювання результатів навчання за освітніми компонентами здійснюється за 100-бальною шкалою з переведенням в оцінку за рейтинговою шкалою (ЄКТС) та в 4-бальну шкалу через такі види контролю: поточний (відповіді (виступи) на аудиторних заняттях; результати виконання контрольних робіт; результати виконання і захисту завдань самостійної роботи здобувача); підсумковий (екзамени, диференційовані заліки, захист звіту з педагогічної практики).
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі дослідницько-інноваційної діяльності у сфері технологій захисту навколишнього середовища, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, здійснювати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення; застосовувати сучасні методології наукової та науково-педагогічної діяльності.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
	ЗК 02. Здатність працювати в міжнародному контексті.
	ЗК 03. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
	ЗК 04. Здатність демонструвати культуру наукового усного і писемного мовлення державною та іноземною мовами під час презентації та обговорення результатів власного наукового дослідження.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК 01. Здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері технологій захисту навколишнього середовища та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів.
	СК 02. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність з технологій захисту навколишнього середовища.
	СК 03. Здатність виявляти слабкі сторони та недоліки в системах захисту навколишнього середовища, ставити відповідні наукові задачі і вирішувати їх з використанням інженерних, модельних, статистичних, експертних та інших методів наукових досліджень.
	СК 04. Здатність ідентифікувати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях, оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.
	СК 05. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні рішення у сфері досліджень, розроблення та впровадження сучасних природо-, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, лідерство під час їх реалізації.
	СК 06. Здатність до використання наукового обладнання та технологій, що відносяться до технологій захисту компонентів довкілля, проводити комплексний моніторинг атмосферного повітря, водного середовища та ґрунтів.
	СК 07. Здатність оцінювати і управляти рівнем екологічної безпеки та застосовувати принципи збалансованого природокористування і сталого розвитку.
	СК 08. Здатність аналізувати, розробляти та впроваджувати у виробництво технології безпечного поводження з відходами.
	СК 09. Здатність створювати та аналізувати математичні моделі екологічних систем та процесів.
	СК 10. Здатність демонструвати знання філософсько-світоглядних засад, сучасного стану, тенденцій розвитку і наукових досягнень у сфері технологій захисту навколишнього середовища та у суміжних сферах.
	СК 11. Здатність демонструвати знання правил пожежної безпеки та порядку дій при надзвичайних ситуаціях природного, техногенного та військового характеру.
	СК 12. Здатність демонструвати знання основ наукової організації праці у галузі техногенно-екологічної безпеки
	СК 13. Здатність демонструвати знання основ безпеки життєдіяльності та охорони праці у галузі технологій захисту навколишнього середовища
7 – Програмні результати навчання	
ПРН 01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	
ПРН 02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми охорони навколишнього середовища державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	

ПРН 03. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	
ПРН 04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довкілля з врахуванням екологічних, економічних та правових аспектів.	
ПРН 05. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	
ПРН 06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	
ПРН 07. Розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів.	
ПРН 08. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері технологій захисту навколишнього середовища, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати загальноінженерні та спеціальні навчальні дисципліни з технологій захисту навколишнього середовища у закладах вищої освіти.	
ПРН 09. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.	
ПРН 10. Виділяти загальнонаукові (філософські) компетентності, спрямовані на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.	
ПРН 11. Узагальнювати, критично мислити й аналізувати явища та проблеми у сфері захисту навколишнього середовища, проявляти гнучкість у прийнятті рішень на основі логічних аргументів та перевірених фактів в умовах обмеженого часу і ресурсів на засадах загальнонаукової методології.	
ПРН 12. Демонструвати лідерські якості, навички міжособистісної взаємодії, вміння працювати в команді дослідників, ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях, дотримуючись принципів наукової етики.	
ПРН 13. Аналізувати положення відповідних керівних документів держави з питань мінімізації негативного антропогенного впливу сучасних джерел екологічної небезпеки на функціонування вітчизняної промисловості та на стан довкілля в цілому, а також застосовувати систему стандартизації, сертифікації, ліцензування в сфері екологічної безпеки.	
ПРН 14. Знати правила пожежної безпеки та порядок дій при надзвичайній ситуації природного, техногенного та військового характеру.	
ПРН 15. Знати основи наукової організації праці у галузі техногенно-екологічної безпеки	
ПРН 16. Знати основи безпеки життєдіяльності та охорони праці у галузі технологій захисту навколишнього середовища	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації освітньої програми	
Кадрове забезпечення	У викладанні компонентів освітньо-наукової програми обов'язкової та вибіркової частини змісту навчання беруть участь науково-педагогічні або наукові працівники, які працюють у закладі освіти за основним місцем роботи та мають кваліфікацію

	відповідно до спеціальності.
Матеріально-технічне забезпечення	Передбачає наявність: – доступу до технічних та наочних засобів навчання, якими оснащено аудиторний фонд університету; – вимірювальних приладів, експериментальних установок і стендів, якими оснащено лабораторії кафедри та партнерських організацій (установ, закладів); – доступу до діючих виробничих та цивільних об'єктів; – доступу до навчально-тренувальної бази: навчальні споруди (спортзал, спортивний майданчик).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Освітній процес з обов'язкових та вибіркових дисциплін забезпечується методичними комплексами освітніх компонентів, що складаються з: підручників, методичних розробок до практичних занять, методичних вказівок до виконання модульних контрольних робіт, екзаменаційних та тестових запитань різної складності (для самоперевірки, для екзаменів), силабусів, електронних навчальних ресурсів тощо.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Право на національну кредитну мобільність може бути реалізоване на підставі двосторонніх договорів між Національним університетом цивільного захисту України та вітчизняними закладами вищої освіти.
Міжнародна кредитна мобільність	Право на міжнародну кредитну мобільність може бути реалізоване на підставі міжнародних договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, міжнародних програм і проектів, а також здобувачами вищої освіти з власної ініціативи, на основі індивідуальних запрошень.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливо за умови наявності акредитації освітньої програми.

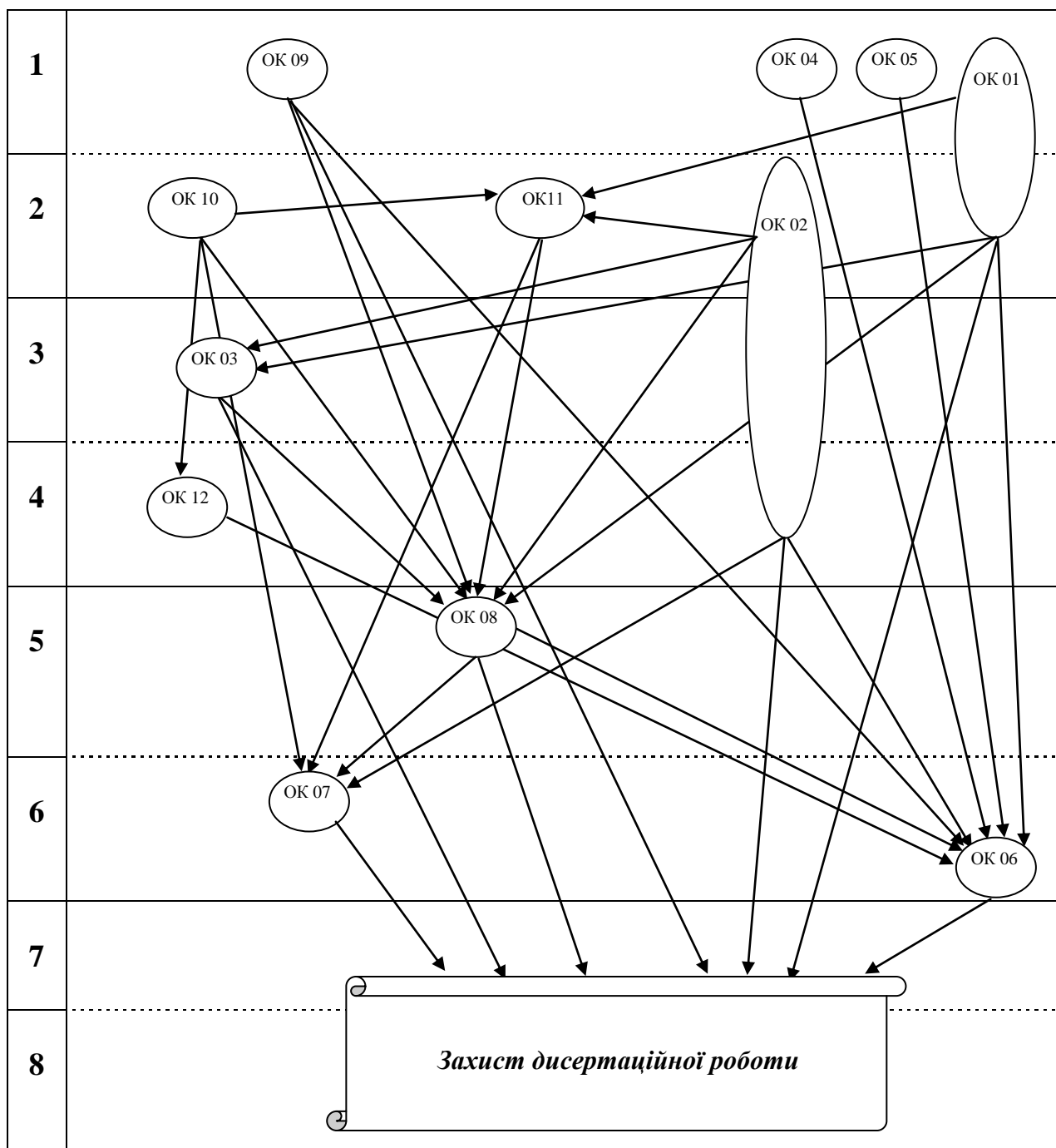
2 Перелік компонентів освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонентів освітньої програми

Код компонента	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, педагогічна практика)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ЗАГАЛЬНІ ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
ОК 01.	Філософсько-методологічні основи наукових досліджень	5	екзамен, диференційований залік
ОК 02.	Академічна іноземна мова	6	екзамен, диференційований залік
ОК 03.	Управління науковими проектами та інтелектуальна власність	3	екзамен
ОК 04.	Методика викладання у вищій школі	3	екзамен
ОК 05.	Практикум з наукової комунікації	3	екзамен
ОК 06.	Педагогічна практика	6	диференційований залік
Всього обсяг загальних обов'язкових компонентів		26	
ПРОФЕСІЙНІ ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
ОК 07.	Методи моніторингу стану довкілля	3	екзамен
ОК 08.	Технології захисту довкілля	3	екзамен
ОК 09.	Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля	3	екзамен
ОК 10.	Технології утилізації небезпечних відходів	3	екзамен
ОК 11.	Математичне моделювання розповсюдження забруднюючих речовин у навколишньому середовищі	3	екзамен
ОК 12.	Основи протипожежної та спеціальної підготовки при надзвичайних ситуаціях	3	екзамен
Всього обсяг професійних обов'язкових компонентів		18	
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		44	
Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми*			
ВК 01.	Технології і методи контролю показників якості довкілля	4	екзамен
ВК 02.	Хіміко-технологічні засади збалансованого природокористування	4	екзамен
ВК 03.	Математичне моделювання систем та процесів техногенно-екологічної безпеки	4	екзамен
ВК 04.	Наукова організація та охорона праці у галузі техногенно-екологічної безпеки	4	екзамен
Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів:		16	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ		60	

*– здобувач вищої освіти має право обрати будь-яку навчальну дисципліну за освітніми програмами ліцензованих спеціальностей, за якими здійснюється освітня діяльність в університеті.

2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми



3 Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти

Випускна атестація здобувачів вищої освіти – ад’юнктів та аспірантів – проводиться на основі аналізу успішності навчання, оцінювання якості вирішення випусниками задач діяльності, що передбачені даною освітньо-науковою програмою та рівня сформованості компетентностей.

Нормативна форма випускної атестації – публічний захист дисертаційної роботи.

4 Відповідність освітніх компонентів компетентностям та результатам навчання

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
ЗК 01. Здатність розробляти проекти та управляти ними.	ПРН 01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми охорони навколишнього середовища державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	ОК 02. Академічна іноземна мова ОК 05. Практикум з наукової комунікації
	ПРН 04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довкілля з врахуванням екологічних, економічних та правових аспектів.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 05. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 07. Розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та	ОК 08. Технології захисту довкілля

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів.	
	ПРН 11. Узагальнювати, критично мислити й аналізувати явища та проблеми у сфері захисту навколишнього середовища, проявляти гнучкість у прийнятті рішень на основі логічних аргументів та перевірених фактів в умовах обмеженого часу і ресурсів на засадах загальнонаукової методології..	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 12. Демонструвати лідерські якості, навички міжособистісної взаємодії, вміння працювати в команді дослідників, ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях, дотримуючись принципів наукової етики.	ОК 05. Практикум з наукової комунікації
ЗК 02. Здатність працювати в міжнародному контексті.	ПРН 02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми охорони навколишнього середовища державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	ОК 02. Академічна іноземна мова ОК 05. Практикум з наукової комунікації
	ПРН 04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довкілля з врахуванням екологічних, економічних та правових аспектів.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 09. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля
	ПРН 12. Демонструвати лідерські якості, навички міжособистісної взаємодії, вміння працювати в команді дослідників, ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях, дотримуючись принципів наукової етики.	ОК 05. Практикум з наукової комунікації
ЗК 03. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері технологій	ПРН 01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
захисту навколишнього середовища на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.	галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	ОК 08. Технології захисту довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми охорони навколишнього середовища державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	ОК 02. Академічна іноземна мова ОК 05. Практикум з наукової комунікації
	ПРН 03. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довкілля з врахуванням екологічних, економічних та правових аспектів.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 05. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 07. Розробляти, впроваджувати та	ОК 08. Технології

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів.	захисту довкілля
	ПРН 08. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері технологій захисту навколишнього середовища, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати загальноінженерні та спеціальні навчальні дисципліни з технологій захисту навколишнього середовища у закладах вищої освіти.	ОК 04. Методика викладання у вищій школі ОК 06. Педагогічна практика
	ПРН 09. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.	ОК 08. Технології захисту довкілля
	ПРН 10. Виділяти загальнонаукові (філософські) компетентності, спрямовані на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.	ОК 01. Філософсько-методологічні основи наукових досліджень
ЗК 04. Здатність демонструвати культуру наукового усного і писемного мовлення державною та іноземною мовами під час презентації та обговорення результатів власного наукового дослідження.	ПРН 02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми охорони навколишнього середовища державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	ОК 02. Академічна іноземна мова ОК 05. Практикум з наукової комунікації
СК 01. Здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері технологій захисту навколишнього середовища та	ПРН 01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 03. Застосовувати сучасні інструменти і	ОК 03. Управління

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
дотичних до неї міждисциплінарних напрямів.	технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довкілля з врахуванням екологічних, економічних та правових аспектів.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 05. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля ОК 11. Математичне моделювання розповсюдження забруднюючих речовин у навколишньому середовищі
	ПРН 07. Розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів.	ОК 08. Технології захисту довкілля
	ПРН 11. Узагальнювати, критично мислити й аналізувати явища та проблеми у сфері захисту навколишнього середовища,	ОК 01. Філософсько-методологічні основи наукових досліджень

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	проявляти гнучкість у прийнятті рішень на основі логічних аргументів та перевірених фактів в умовах обмеженого часу і ресурсів на засадах загальнонаукової методології.	ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довілля
СК 02. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність з технологій захисту навколишнього середовища.	ПРН 04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довілля з врахуванням екологічних, економічних та правових аспектів.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 08. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері технологій захисту навколишнього середовища, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати загальноінженерні та спеціальні навчальні дисципліни з технологій захисту навколишнього середовища у закладах вищої освіти.	ОК 04. Методика викладання у вищій школі ОК 06. Педагогічна практика
	ПРН 10. Виділяти загальнонаукові (філософські) компетентності, спрямовані на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.	ОК 01. Філософсько-методологічні основи наукових досліджень
СК 03. Здатність виявляти слабкі сторони та недоліки в системах захисту навколишнього середовища, ставити відповідні наукові задачі і вирішувати їх з використанням інженерних, модельних, статистичних, експертних та інших методів наукових досліджень.	ПРН 01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 08. Технології захисту довілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довілля
	ПРН 03. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 07. Методи моніторингу стану довілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довілля
	ПРН 04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довкілля з врахуванням екологічних, економічних та правових аспектів.	власність
	ПРН 05. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 11. Математичне моделювання розповсюдження забруднюючих речовин у навколишньому середовищі ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 07. Розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів.	ОК 08. Технології захисту довкілля ОК 10. Технології утилізації небезпечних відходів
	ПРН 09. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 08. Технології захисту довкілля
СК 04. Здатність ідентифікувати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях, оцінювати екологічні	ПРН 03. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 09. Методологія та

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.		методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 05. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля ОК 11. Математичне моделювання розповсюдження забруднюючих речовин у навколишньому середовищі
	ПРН 07. Розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів.	ОК 08. Технології захисту довкілля ОК 10. Технології утилізації небезпечних відходів
	ПРН 09. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 08. Технології захисту довкілля
	ПРН 13. Аналізувати положення відповідних керівних документів держави з питань мінімізації негативного антропогенного впливу сучасних джерел екологічної небезпеки на функціонування вітчизняної промисловості та на стан довкілля в цілому, а також застосовувати	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 10. Технології утилізації небезпечних відходів

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	систему стандартизації, сертифікації, ліцензування в сфері екологічної безпеки.	
СК 05. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні рішення у сфері досліджень, розроблення та впровадження сучасних природо-, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, лідерство під час їх реалізації.	ПРН 01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 08. Технології захисту довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми охорони навколишнього середовища державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	ОК 02. Академічна іноземна мова ОК 05. Практикум з наукової комунікації
	ПРН 04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довкілля з врахуванням екологічних, економічних та правових аспектів.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 07. Розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів.	ОК 08. Технології захисту довкілля ОК 10. Технології утилізації небезпечних відходів
	ПРН 09. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та	ОК 08. Технології захисту довкілля

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.	
	ПРН 12. Демонструвати лідерські якості, навички міжособистісної взаємодії, вміння працювати в команді дослідників, ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях, дотримуючись принципів наукової етики.	ОК 05. Практикум з наукової комунікації
СК 06. Здатність до використання наукового обладнання та технологій, що відносяться до технологій захисту компонентів довкілля, проводити комплексний моніторинг атмосферного повітря, водного середовища та ґрунтів.	ПРН 04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довкілля з врахуванням екологічних, економічних та правових аспектів.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
	ПРН 06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля ОК 11. Математичне моделювання розповсюдження забруднюючих речовин у навколишньому середовищі
	ПРН 09. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 08. Технології захисту довкілля
	ПРН 13. Аналізувати положення відповідних керівних документів держави з питань мінімізації негативного антропогенного впливу сучасних джерел екологічної небезпеки на функціонування вітчизняної промисловості та на стан довкілля в цілому, а також застосовувати систему стандартизації, сертифікації, ліцензування в сфері екологічної безпеки.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
СК 07. Здатність оцінювати і управляти рівнем екологічної	ПРН 01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
безпеки та застосовувати принципи збалансованого природокористування і сталого розвитку	екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	власність ОК 08. Технології захисту довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 09. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 08. Технології захисту довкілля
	ПРН 13. Аналізувати положення відповідних керівних документів держави з питань мінімізації негативного антропогенного впливу сучасних джерел екологічної небезпеки на функціонування вітчизняної промисловості та на стан довкілля в цілому, а також застосовувати систему стандартизації, сертифікації, ліцензування в сфері екологічної безпеки.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля ОК 10. Технології утилізації небезпечних відходів
СК 08. Здатність аналізувати, розробляти та впроваджувати у виробництво технології безпечного поводження з відходами.	ПРН 07. Розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів.	ОК 08. Технології захисту довкілля ОК 10. Технології утилізації небезпечних відходів
	ПРН 09. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 08. Технології захисту довкілля
	ПРН 13. Аналізувати положення відповідних керівних документів держави з питань мінімізації негативного антропогенного впливу сучасних джерел екологічної небезпеки на функціонування вітчизняної промисловості та на стан довкілля в цілому, а також застосовувати систему стандартизації, сертифікації, ліцензування в сфері екологічної безпеки.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля ОК 10. Технології утилізації небезпечних відходів
СК 09. Здатність створювати та	ПРН 03. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу	ОК 07. Методи моніторингу стану

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
аналізувати математичні моделі екологічних систем та процесів.	інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 05. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	ОК 07. Методи моніторингу стану довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля ОК 11. Математичне моделювання розповсюдження забруднюючих речовин у навколишньому середовищі
СК 10. Здатність демонструвати знання філософсько-світоглядних засад, сучасного стану, тенденцій розвитку і наукових досягнень у сфері технологій захисту навколишнього середовища та у суміжних сферах.	ПРН 01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	ОК 08. Технології захисту довкілля ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля
	ПРН 02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми охорони навколишнього середовища державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	ОК 02. Академічна іноземна мова
	ПРН 03. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність ОК 09. Методологія та

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	<p>інформаційні системи.</p> <p>ПРН 05. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>ПРН 10. Виділяти загальнонаукові (філософські) компетентності, спрямовані на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.</p> <p>ПРН 11. Узагальнювати, критично мислити й аналізувати явища та проблеми у сфері захисту навколишнього середовища, проявляти гнучкість у прийнятті рішень на основі логічних аргументів та перевірених фактів в умовах обмеженого часу і ресурсів на засадах загальнонаукової методології.</p>	<p>методи наукового аналізу у захисті довкілля</p> <p>ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність</p> <p>ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля</p> <p>ОК 01. Філософсько-методологічні основи наукових досліджень</p> <p>ОК 01. Філософсько-методологічні основи наукових досліджень</p> <p>ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля</p>
СК 11. Здатність демонструвати знання правил пожежної безпеки та порядку дій при надзвичайних ситуаціях природного, техногенного та військового характеру.	ПРН 14. Знати правила пожежної безпеки та порядок дій при надзвичайній ситуації природного, техногенного та військового характеру.	ОК 12. Основи протипожежної та спеціальної підготовки при надзвичайних ситуаціях
СК 12. Здатність демонструвати знання основ наукової організації праці у галузі техногенно-екологічної безпеки	ПРН 15. Знати основи наукової організації праці у галузі техногенно-екологічної безпеки	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
СК 13. Здатність демонструвати знання основ безпеки життєдіяльності та охорони праці у галузі технологій захисту навколишнього середовища	ПРН 16. Знати основи безпеки життєдіяльності та охорони праці у галузі технологій захисту навколишнього середовища	ОК 03. Управління науковими проектами та інтелектуальна власність
		ОК 09. Методологія та методи наукового аналізу у захисті довкілля

5 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ОК 10	ОК 11	ОК 12
ЗК 01		*	*		*			*				
ЗК 02		*	*		*		*					
ЗК 03	*	*	*	*	*	*		*	*			
ЗК 04		*			*							
СК 01	*		*				*	*	*		*	
СК 02	*		*	*		*			*			
СК 03			*					*	*	*	*	
СК 04			*				*	*	*	*	*	
СК 05		*	*		*			*	*	*		
СК 06			*				*	*	*		*	
СК 07			*				*	*	*	*		
СК 08							*	*	*	*		
СК 09			*				*		*		*	
СК 10	*	*	*					*	*			
СК 11												*
СК 12			*						*			
СК 13			*						*			

6 Матриця відповідності програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ОК 10	ОК 11	ОК 12
ПРН 01			*					*	*			
ПРН 02		*			*							
ПРН 03			*				*		*			
ПРН 04			*									
ПРН 05			*						*			
ПРН 06			*				*		*		*	
ПРН 07								*		*		
ПРН 08				*		*						
ПРН 09							*	*				
ПРН 10	*											
ПРН 11	*		*						*	*		
ПРН 12					*							
ПРН 13							*		*	*		
ПРН 14												*
ПРН 15			*						*			
ПРН 16			*						*			

7 Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей дескрипторам Національної рамки кваліфікацій (НРК)

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1 Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Уміння/навички Ум1 Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики Ум2 Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності Ум3 Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	Комунікація К1 Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому К2 Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях	Відповідальність та автономія АВ1 Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності АВ2 Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення
1	2	3	4	5
Загальні компетентності				
ЗК 01. Здатність розробляти проекти та управляти ними.	Зн 1	Ум 1, Ум 3	К 1, К 2	АВ 1, АВ 2
ЗК 02. Здатність працювати в міжнародному контексті.	Зн 1	Ум 1	К 1, К 2	АВ 1, АВ 2
ЗК 03. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.	Зн 1	Ум 1, Ум 2	К 1, К 2	АВ 1, АВ 2
ЗК 04. Здатність демонструвати культуру наукового усного і писемного мовлення державною та іноземною мовами під час презентації та обговорення результатів власного наукового дослідження.	Зн 1	Ум 1	К1, К 2	АВ 1, АВ 2

1	2	3	4	5
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК 01. Здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері технологій захисту навколишнього середовища та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів	Зн 1	Ум 1, Ум 3	К 1, К 2	АВ 1, АВ 2
СК 02. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність з технологій захисту навколишнього середовища	Зн 1	Ум 1, Ум 2	К 1, К 2	АВ 1
СК 03. Здатність виявляти слабкі сторони та недоліки в системах захисту навколишнього середовища, ставити відповідні наукові задачі і вирішувати їх з використанням інженерних, модельних, статистичних, експертних та інших методів наукових досліджень	Зн 1	Ум 1, Ум 3	К 1, К 2	АВ 1, АВ 2
СК 04. Здатність ідентифікувати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях, оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля	Зн 1	Ум 1, Ум 3	К 1	АВ 1
СК 05. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні рішення у сфері досліджень, розроблення та впровадження сучасних природо-, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, лідерство під час їх реалізації	Зн 1	Ум 1, Ум 3	К 1	АВ 1
СК 06. Здатність до використання наукового обладнання та технологій, що відносяться до технологій захисту компонентів довкілля, проводити комплексний моніторинг атмосферного повітря, водного середовища та ґрунтів.	Зн 1	Ум 1	К 1, К 2	АВ 2
СК 07. Здатність оцінювати і управляти рівнем екологічної безпеки та застосовувати принципи збалансованого природокористування і сталого розвитку.	Зн 1	Ум 1, Ум 3	К 1	АВ 2

1	2	3	4	5
СК 08. Здатність аналізувати, розробляти та впроваджувати у виробництво технології безпечного поводження з відходами.	Зн 1	Ум 1, Ум 3	К 1, К 2	АВ 2
СК 09. Здатність створювати та аналізувати математичні моделі екологічних систем та процесів.	Зн 1	Ум 1, Ум 2, Ум 3	К 2	АВ 2
СК 10. Здатність демонструвати знання філософсько-світоглядних засад, сучасного стану, тенденцій розвитку і наукових досягнень у сфері технологій захисту навколишнього середовища та у суміжних сферах.	Зн 1	Ум 1, Ум 3	К 1, К 2	АВ 1, АВ 2
СК 11. Здатність демонструвати знання правил пожежної безпеки та порядку дій при надзвичайних ситуаціях природного, техногенного та військового характеру.	Зн 1	Ум 3	К 1	АВ 2
СК 12. Здатність демонструвати знання основ наукової організації праці у галузі техногенно-екологічної безпеки	Зн 1	Ум 1	К 1	АВ 2
СК 13. Здатність демонструвати знання основ безпеки життєдіяльності та охорони праці у галузі технологій захисту навколишнього середовища	Зн 1	Ум 1	К 1	АВ 2

8 Наукова складова

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає здійснення ад'юнктом (аспірантом) власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального науково-прикладного завдання за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища», результати якого характеризуються науковою новизною та практичною цінністю, не містять ознак академічного й інших видів плагіату, фабрикації й фальсифікації, і оприлюднені у повній мірі у відповідних публікаціях. Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії – див. пункт 3.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи ад'юнкта (аспіранта) і є невід'ємною частиною навчального плану ад'юнктури (аспірантури).

Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми є підготовка та публікація отриманих нових наукових результатів наукових статей, їх апробація на виступах на наукових конференціях різного рівня, конгресах, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозіумах.

Потенційні тематики наукових досліджень здобувачів вищої освіти:

- обґрунтування наукових засад екологічної безпеки поводження з небезпечними компонентами побутових відходів;
- обґрунтування системи інтегрованого управління та поводження з побутовими відходами в населених пунктах та регіонах України;
- дистанційний контроль стану навколишнього середовища;
- імітаційне моделювання системи управління екологічної безпеки техногенно-небезпечних об'єктів;
- удосконалення існуючих, створення нових екологічно безпечних технологічних процесів та устаткування, що забезпечують раціональне використання природних ресурсів, додержання нормативів шкідливих впливів на довкілля;
- підвищення рівня екологічної безпеки при експлуатації енергетичних установок.

Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма:

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>;
2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>;
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>;

4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>;

5. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>;

6. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010. URL: <http://www.dk003.com>;

7. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) № 261 від 23.03.2016 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>

8. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Затверджені Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx.

9. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» № 128 від 01.02.2021 р.

10. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/183-tekhnologiya-zakhistu-navkolishnogo-seredovishcha-bakalavr.pdf>];

11. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/03/183-technology-zachisty-seredovisa-M.pdf>].

12. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/183-Tekhn.zakh.navk.seredovishcha-dokt.filos.pdf>]

13. Кодекс цивільного захисту України: (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34-35, ст.458). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

14. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»; URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text>.

15. Про затвердження форм документів про вищу освіту (наукові ступені) державного зразка та додатків до них, зразка академічної довідки : Наказ Міністерства освіти і науки України від 22.06.2016 р. № 701. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0964-16#Text>.

16. Стандарти та рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). URL: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf;

17. International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics. URL: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf> ;

18. ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013):UNESCO Institute for Statistics. URL: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>;

19. The European Qualifications Framework: Supporting Learning, Work and Cross-Border Mobility. URL: http://www.ehea.info/Upload/TPG_A_QF_RO_MK_1_EQF_Brochure.pdf;

20. QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area. URL: http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEA_Paris2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf];

21. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) і загальними компетентностями та прикладами стандартів. URL: <http://www.unideusto.org/tuningeu>.

**Керівник проектної групи
(гарант освітньо-наукової програми)**

доцент кафедри прикладної механіки
та технологій захисту навколишнього
середовища,
доктор технічних наук, доцент

Олександр КОНДРАТЕНКО