

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»**

рівень вищої освіти другий (магістерський) рівень

спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища

галузь знань 18 Виробництво та технології

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова вченої ради**

\_\_\_\_\_ **В.М. Бабаєв**

(протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ 2020 р.

(наказ № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.)

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### освітньо-професійної програми

Освітньо-професійну програму розглянуто і схвалено:

Кафедра інженерної екології міст

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 року

В.о. завідувача кафедри \_\_\_\_\_ (Д.В. Дядін)

Вчена рада факультету інженерних мереж та екології міст

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 року

Голова ради \_\_\_\_\_ (В.О. Ткачов)

Науково-методична рада ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 року

Голова НМР \_\_\_\_\_ Г.В. Стадник

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено членами групи забезпечення спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища

Прізвище, ім'я, по батькові керівника освітньої програми та інших розробників	Найменування посади	Підпис
Яковлев Валерій Володимирович	професор кафедри інженерної екології міст	
Дмитренко Тетяна Володимирівна	доцент кафедри інженерної екології міст, керівник освітньої програми	
Сталінська Ірина Вікторівна	доцент кафедри інженерної екології міст	

При розробці Освітньої програми враховані вимоги:

- Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 183 Технології захисту навколишнього середовища галузі знань 18 Виробництво та технології для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 378 від 04.03.2020 р.)

Рецензенти:

1. Департамент екології та природних ресурсів Харківської обласної державної адміністрації
2. Науково-дослідна установа «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем»

**Профіль освітньої програми «Технології захисту навколишнього середовища» зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти</b>	Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр, магістр з технологій захисту навколишнього середовища
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Технології захисту навколишнього середовища
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України, сертифікат про акредитацію УД № 21006913, строк дії до 01.07.2024 р.
<b>Цикл/рівень</b>	Другий (магістерський) рівень НРК України – 8 рівень FQ-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень
<b>Вимоги до рівня освіти вступника</b>	Наявність ступеня бакалавра, спеціаліста
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://ecology.kname.edu.ua">https://ecology.kname.edu.ua</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
	Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі захисту навколишнього середовища, що характеризуються невизначеністю умов та вимог.
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область</b>	<i>Об'єкт вивчення</i> Сучасні природоохоронні технології захисту навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки <i>Теоретичний зміст предметної області</i> Наукові концепції, категорії, принципи, технології захисту навколишнього середовища на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях <i>Методи, методика та технології</i> Методи моделювання систем та процесів техногенно-екологічної безпеки, якісні і кількісні хімічні, фізичні, фізико-хімічні, медико-біологічні методи та методики. Методи проектування систем та технологій захисту навколишнього середовища
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Вища освіта та професійна підготовка в області технологій захисту навколишнього середовища Ключові слова: навколишнє середовище, захист довкілля, природоохоронні технології, техногенно-екологічна безпека,

	ресурсо- та енергозберігаючі технології, екологічні ризики, проектування технологій захисту довкілля, відновлювальні джерела енергії, міське середовище
<b>Особливості програми</b>	
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускники здатні виконувати професійну роботу за Національним класифікатором України «Класифікатор професій» ДК 003:2010: 2149.2 Інженер з охорони навколишнього середовища 2149.2 Інженер з техногенно-екологічної безпеки 2442.2 Фахівець з управління природокористуванням 2213.2 Інженер з використання водних ресурсів 2213.2 Інженер з відтворення природних екосистем
<b>Подальше навчання</b>	Навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студенто-центроване навчання, лекції, практичні заняття, самостійна робота з використанням підручників, навчальних посібників, консультації, проектна робота, підготовка кваліфікаційної роботи магістра.
<b>Оцінювання</b>	Письмові екзамени, звіт з практики, презентації індивідуальних завдань. Проміжний модульний контроль, підсумковий контроль у формі іспитів та заліків за відповідними дисциплінами, розрахунково-графічні роботи, курсові роботи. Публічний захист кваліфікаційної роботи магістра.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю й невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК), визначені стандартом вищої освіти спеціальності</b>	ЗК01. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях. ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК06. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК07. Здійснення безпечної діяльності.
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК), визначені стандартом вищої освіти спеціальності</b>	ФК01. Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля. ФК02. Здатність використовувати науково-обґрунтовані методи обробки результатів досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища. ФК03. Здатність планувати, проектувати та контролювати параметри роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища. ФК04. Здатність розробляти нові та використовувати відомі способи утилізації, знезараження та рециклінгу побутових і

	<p>промислових відходів.</p> <p>ФК05. Здатність впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії, ресурсо- та енергозберігаючі технології.</p> <p>ФК06. Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК),</b> визначені закладом вищої освіти	<p>ВФК01. Здатність визначати, оцінювати, використовувати методи, технології та регламенти щодо запобігання екологічних загроз і зниження екологічних ризиків в контексті стратегії сталого розвитку міст.</p> <p>ВФК02. Здатність оцінювати і аналізувати екологічні аспекти енергетики, здійснювати еколого-енергетичну оцінку об'єктів техносфери, розробляти інноваційні ресурсо- та енергозберігаючі технології та впроваджувати маловідходні та безвідходні технології.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
<b>Програмні результати навчання,</b> визначені стандартом	<p>ПР01. Аналізувати складні системи, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру.</p> <p>ПР02. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово з професійних питань, зокрема, для презентації результатів досліджень та інновацій.</p> <p>ПР03. Використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати, обробляти і аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.</p> <p>ПР04. Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.</p> <p>ПР05. Ефективно працювати у команді та міжнародному колективі, мати лідерські навички.</p> <p>ПР06. Здійснювати аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку.</p> <p>ПР07. Розробляти системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та планувати і реалізовувати природоохоронні заходи протягом всього життєвого циклу продукції.</p> <p>ПР08. Проектувати системи комплексного управління відходами та еколого- економічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину.</p> <p>ПР09. Оцінювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів.</p> <p>ПР10. Оцінювати вплив промислових об'єктів на навколишнє середовище, наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити прикладні дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище.</p> <p>ПР11. Організовувати утилізацію і знезаражування промислових</p>

	<p>і небезпечних відходів, оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля.</p> <p>ПР12. Впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсо- та енергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах.</p> <p>ПР13. Використовувати у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного природоохоронного законодавства.</p> <p>ПР14. Проектувати системи і технології захисту навколишнього середовища.</p>
<b>Програмні результати навчання</b> , визначені закладом вищої освіти	<p>ВПР01. Базуючись на стратегічних цілях сталого розвитку міст визначати і оцінювати чинники екологічних загроз та ризиків, розробляти методи управління ними, шляхи зниження та методи регламентації.</p> <p>ВПР02. Обґрунтовувати і впроваджувати заходи з екологізації сфери енергетики, використання маловідходних і безвідходних технологій, еколого-енергетичного діагностування і підвищення ресурсо- та енергоефективності об'єктів техносфери.</p>
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Випусковою кафедрою є кафедра інженерної екології міст. Керівником освітньо-професійної програми магістра за спеціальністю 183 Технології захисту навколишнього середовища є доцент, кандидат технічних наук Дмитренко Т.В. Науково-педагогічні спеціальності (кваліфікації) науково-педагогічних працівників відповідають дисциплінам, які вони викладають за освітньою програмою. Викладання лекційних дисциплін забезпечується науково-педагогічними працівниками з науковими ступенями та вченими званнями. Викладачі мають підтверджений рівень наукової та професійної активності. До викладання дисциплін залучаються науково-педагогічні працівники, що мають досвід практичної роботи за фахом, проводять наукові дослідження та регулярно підвищують свою наукову та педагогічну кваліфікацію через виконання наукових досліджень, участь в наукових конференціях та семінарах, стажування в НДІ і ЗВО України та зарубіжних країн.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Стан матеріально-технічної бази відповідає вимогам та забезпечує можливість ефективного проведення освітнього процесу та організації науково-дослідної роботи студентів.</p> <p>Для підготовки здобувачів використовуються: 2 спеціалізовані лабораторії з сучасним обладнанням: навчальна лабораторія з прикладної екології та лабораторія екологічного моніторингу, що використовуються для проведення практичних занять і власних досліджень студентів; спеціалізована навчальна комп'ютерна аудиторія з необхідним обладнанням та програмним забезпеченням.</p> <p>Проведення лекційних та практичних занять організовано з використанням сучасного мультимедійного обладнання.</p> <p>Наявні приміщення (навчальні, навчально-виробничі, побутові, спортивні та інші) університету відповідають санітарним нормам і правилам, державним будівельним нормам України.</p>

<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Інформація про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структуру університету, правила прийому, анонси заходів, новини тощо поширюється на офіційному сайті Університету (<a href="https://www.kname.edu.ua/">https://www.kname.edu.ua/</a>).</p> <p>Інформаційні підтримка студентів спеціальності з питань організації навчального процесу, науково-дослідної діяльності викладачів та студентів розміщується на офіційному сайті кафедри (<a href="https://ecology.kname.edu.ua/">https://ecology.kname.edu.ua/</a>).</p> <p>Вільний доступ студентів до інформаційного та навчально-методичного забезпечення, що використовується в навчальному процесі, реалізується за допомогою:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бібліотеки, всі комп'ютери якої підключені до всесвітньої мережі Internet. В читальній залі організовано доступ до Internet-ресурсів з використанням технологій Wi-Fi. Наявний доступ до наукометричних баз даних Web of Science та Scopus;</li> <li>- навчальної комп'ютерної аудиторії випускаючої кафедри, всі комп'ютери якої підключені до мережі Internet;</li> <li>- електронного репозиторію (<a href="https://eprints.kname.edu.ua/">https://eprints.kname.edu.ua/</a>), який забезпечує доступ здобувачів вищої освіти до методичних та навчальних матеріалів (навчально-методичні комплекси дисциплін, матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів. програми практик тощо);</li> <li>- електронної версії науково-технічного збірника «Комунальне господарство міст» та матеріалів наукових конференцій;</li> <li>- системи дистанційного навчання Moodle (<a href="https://cdo.kname.edu.ua">https://cdo.kname.edu.ua</a>, <a href="https://dl.kname.edu.ua">https://dl.kname.edu.ua</a>).</li> </ul> <p>ХНУМГ ім. О.М. Бекетова має бібліотеку, до складу якої входить науковий, студентський і абонемент художньої літератури та читальні зали на 540 посадкових місць.</p>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Можливість участі у програмах національної кредитної мобільності в інших університетах країни, в яких здійснюється підготовка магістрів за спеціальністю 183 Технології захисту навколишнього середовища, в рамках навчальних тренінгів (семінарів, літніх та зимових шкіл тощо), що організовані та проводяться такими університетами і сприяють набуттю фахових компетентностей, із можливістю зарахування навчальних досягнень за програмами практик.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>Можливість участі в програмах міжнародної кредитної мобільності в рамках угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1) з Університетом Нова Горіца (Республіка Словенія), Близькосхідним технологічним університетом (м. Анкара, Турецька Республіка)</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	



## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Змістові модулі
<b>Обов'язкові компоненти освітньої програми</b>				
ОК 1.	Розробка та проектування технологій захисту довкілля	4	Екзамен	ЗМ1. Методологічні основи розробки технологій захисту довкілля ЗМ2. Організація проектування технологій захисту довкілля ЗМ3. Особливості проектування природоохоронних об'єктів та заходів
ОК 2.	Курсова робота "Розробка та проектування технологій захисту довкілля"	2	Диф. залік	ЗМ1 Вибір та обґрунтування технології захисту довкілля ЗМ2 Проектні розрахунки технології захисту довкілля
ОК 3.	Технології захисту атмосферного повітря міст	5	Диф. залік	ЗМ 1. Екологічно-небезпечні атмосферні процеси міського середовища ЗМ 2 Методи оцінювання небезпеки атмосфери міста ЗМ 3. Інженерні технології управління екологічною безпекою атмосфери міста
ОК 4.	Системи і технології захисту гідросфери урбанізованих територій	5	Диф. залік	ЗМ 1. Сучасні методи і системи оцінювання впливу урбанізованих територій на якість поверхневих і морських вод ЗМ 2 Сучасні системи і технології управління якістю води поверхневих вод ЗМ 3. Сучасні технології захисту і раціонального використання водних ресурсів
ОК 5.	Технології захисту урбанізованого геологічного середовища	5	Диф. залік	ЗМ 1. Небезпечні геологічні процеси на урбанізованих територіях ЗМ 2. Оцінка екологічної безпеки геологічного середовища ЗМ 3. Інженерний захист територій від небезпечних геологічних процесів

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Змістові модулі
ОК 6.	Еколого-енергетична безпека міст та відновлювана енергетика	4	Екзамен	ЗМ 1. Екологічна безпека міст ЗМ 2. Енергетична безпека міст ЗМ 3. Технології відновлюваної енергетики
ОК 7.	Системи комплексного управління відходами	5	Екзамен	ЗМ 1. Загальні принципи комплексного управління відходами ЗМ 2. Екологічно безпечні технології в ієрархії управління відходами ЗМ 3. Екологічна модернізація системи управління відходами в Україні
ОК 8.	Просторове моделювання міських екосистем	4	Диф. залік	ЗМ 1 Організація просторових екологічних даних ЗМ 2 Технології просторового моделювання компонентів навколишнього середовища ЗМ 3 Застосування просторового аналізу для оцінки екологічного стану та захисту міських екосистем
ОК 9.	Курсова робота "Просторове моделювання міських екосистем"	2	Диф. залік	ЗМ1. Розробка та підготовка бази геоданих ЗМ 2. Розробка просторових моделей та аналіз компонентів міських екосистем
ОК 10.	Переддипломна практика	9	Диф. залік	ЗМ1. Вибір об'єкта практики, визначення мети і задач практики ЗМ2. Проведення наукових досліджень, отримання результатів ЗМ3. Еколого-економічне та соціальне обґрунтування результатів практики
ОК 11	Кваліфікаційна робота	21		ЗМ1. Систематизація та аналіз вихідних даних для дослідження ЗМ 2. Моделювання процесів та отримання результатів ЗМ3. Апробація та оцінка результатів дослідження.
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>66 кредитів /1980 год</b>		

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Змістові модулі
<b>Вибіркові компоненти освітньої програми</b>				
<b>I Вибір студента (обирається один блок із запропонованих)</b>				
<b>Блок 1</b>				
ВК 1.1	Екологічна безпека міст в умовах техногенних та природних впливів	4	Диф. залік	ЗМ1. Техногенні загрози екологічної безпеки міст ЗМ 2. Природні загрози екологічної безпеки міст ЗМ 3. Система інженерних і управлінських дій щодо забезпечення екологічної безпеки міст
ВК 1.2	Курсова робота "Екологічна безпека міст в умовах техногенних та природних впливів"	2	Диф. залік	ЗМ 1. Збір і аналіз чинників, що створюють екологічну небезпеку міських систем ЗМ 2. Пропозиції та рекомендації щодо зниження екологічної небезпеки міських систем
<b>Блок 2</b>				
ВК 1.3	Інноваційні ресурсо- та енергозберігаючі технології в комунальній енергетиці	4	Диф. залік	ЗМ1. Проблеми екологічної та енергетичної ефективності систем комунальної енергетики. ЗМ2. Технології підвищення ресурсо- та енергоефективності об'єктів-виробників теплової енергії. ЗМ3. Технології підвищення енергоефективності об'єктів-споживачів теплової енергії
ВК 1.4	Курсова робота "Інноваційні ресурсо- та енергозберігаючі технології в комунальній енергетиці"	2	Диф. залік	ЗМ1. Оцінка ефективності заходів з енергозбереження при виробництві теплової енергії. ЗМ2. Оцінка ефективності заходів з енергозбереження при споживанні теплової енергії.
<b>Усього за I Вибором студента:</b>		<b>6 кредитів/180 год</b>		
<b>II Вибір студента (обирається 3 дисципліни з переліку)</b>				
ВК 2.1	Оцінка екологічних ризиків та загроз	6	Екзамен	ЗМ 1. Екологічні ризики: причинно-наслідкові зв'язки в екосистемі ЗМ 2. Методики оцінки екологічного ризику ЗМ 3. Системи управління екологічним ризиком

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Змістові модулі
ВК 2.2	Стандартизація і сертифікація екологічної діяльності	6	Екзамен	ЗМ 1. Стандартизація екологічної діяльності ЗМ 2. Сертифікація екологічної діяльності ЗМ 3. Уніфікація вітчизняних документів по стандартизації і сертифікації з європейськими
ВК 2.3	Стратегія сталого розвитку міст	6	Екзамен	ЗМ 1. Виникнення та розвиток концепції сталого розвитку ЗМ 2. Індикатори сталого розвитку ЗМ 3. Стратегія сталого розвитку як основа екологічної безпеки міст: сценарії та прогнози
ВК 2.4	Ресурсо- та енергоощадні технології поводження з відходами	6	Екзамен	ЗМ 1. Використання відходів як вторинної сировини ЗМ 2. Технології відновлення енергії з відходів ЗМ 3. Впровадження ресурсо- та енергоощадних технологій
ВК 2.5	Екологічні аспекти енергетики	6	Екзамен	ЗМ1. Фактори негативного впливу енергетики на довкілля. ЗМ2. Оцінка екологічного стану об'єктів енергетики. ЗМ3. Пріоритетні напрями екологізації сфери енергетики
ВК 2.6	Технології еколого-енергетичного діагностування об'єктів техносфери	6	Екзамен	ЗМ1. Методологія еколого-енергетичного діагностування об'єктів енергетики, промисловості і транспорту. ЗМ2. Інструментальні та інформаційні засоби еколого-енергетичного діагностування. ЗМ3. Об'єктно-орієнтовані технології діагностування об'єктів техносфери
<b>Усього за II Вибором студента:</b>		<b>18 кр / 540 год</b>		
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент</b>		<b>24 кредити / 720 год</b>		
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ</b>		<b>90 кредитів / 2700 год</b>		

## 2.2 Структурно-логічна схема

Опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми за семестрами

Семестри		
1	2	3
<b>Обов'язкові компоненти освітньої програми</b>		
Технології захисту атмосферного повітря міст 5 кредитів диф. залік	Розробка та проектування технологій захисту довкілля 4 кредити екзамен	Переддипломна практика 9 кредитів диф. залік
Системи і технології захисту гідросфери урбанізованих територій 5 кредитів диф. залік	Курсова робота " Розробка та проектування технологій захисту довкілля "	Кваліфікаційна робота 21 кредит
Технології захисту урбанізованого геологічного середовища 5 кредитів диф. залік		
Еколого-енергетична безпека міст та відновлювана енергетика 4 кредити екзамен		
Системи комплексного управління відходами 5 кредитів екзамен, РГР		
Просторове моделювання міських екосистем 4 кредити диф. залік		
Курсова робота "Просторове моделювання міських екосистем" 2 кредити диф. залік		
<b>Вибіркові компоненти освітньої програми</b>		
<b>I Вибір студента (обирається один блок із запропонованих)</b>		
<b>Блок 1</b>		
	Екологічна безпека міст в умовах техногенних та природних впливів 4 кредити диф. залік	
	Курсова робота "Екологічна безпека міст в умовах техногенних та природних впливів" 2 кредити диф. залік	

<b>Блок 2</b>		
	Інноваційні ресурсо- та енергозберігаючі технології в комунальній енергетиці 4 кредити диф. залік	
	Курсова робота "Інноваційні ресурсо- та енергозберігаючі технології в комунальній енергетиці" 2 кредити диф. залік	
<b>II Вибір студента (обирається 3 дисципліни з переліку)</b>		
	Оцінка екологічних ризиків та загроз 6 кредитів екзамен	
	Стандартизація і сертифікація екологічної діяльності 6 кредитів екзамен	
	Стратегія сталого розвитку міст 6 кредитів екзамен	
	Ресурсо- та енергоощадні технології поводження з відходами 6 кредитів екзамен	
	Екологічні аспекти енергетики 6 кредитів екзамен	
	Технології еколого-енергетичного діагностування об'єктів техносфери 6 кредитів екзамен	
30 кредитів	30 кредитів	30 кредитів

### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація зі спеціальності здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має передбачати самостійне розв'язання комплексної проблеми у сфері захисту навколишнього середовища, що характеризується невизначеністю умов та вимог і потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, має бути здійснено відповідно до вимог законодавства.











