

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Технології захисту навколишнього середовища»

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
ступеня вищої освіти: доктор філософії
галузі знань 18 «Виробництво та технології»
за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
освітня кваліфікація:
доктор філософії з технологій захисту навколишнього середовища



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Національного транспортного університету
Голова вченої ради
Микола ДМИТРИЧЕНКО
(протокол № 5 від 30 червня 2022 р.)

В редакції після перегляду
Протокол № 8 від 29 червня 2023 р.
(наказ №336 від 29 червня 2023 р.)
Освітньо-наукова програма введена в дію з 01 вересня 2022 р.



Ректор Микола ДМИТРИЧЕНКО
(наказ № 261 від 30 червня 2022 р.)

Київ – 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми «Технології захисту навколишнього середовища»

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	183 Технології захисту навколишнього середовища
Освітньо-наукова програма	Технології захисту навколишнього середовища
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з технологій захисту навколишнього середовища

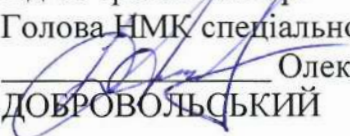
СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища

Протокол № 4

від 18 травня 2023 р.

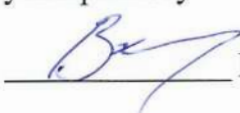
Голова НМК спеціальності

 Олександр

ДОВРОВОЛЬСЬКИЙ

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи
Національного транспортного
університету

 Віталій ХАРУТА

22 червня 2023 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

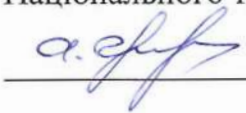
Науково-методичною радою університету

Протокол №45

від 22 червня 2023 р.

Голова науково-методичної ради

Національного транспортного університету

 Олександр ГРИЦУК

Освітньо-наукова програма «Технології захисту навколишнього середовища» визначає:

- вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою;
- перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їхнього вивчення;
- кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми;
- стиль і методи викладання;
- форми підсумкового контролю;
- перелік загальних і фахових компетентностей, якими повинен оволодіти здобувач ступеня доктора філософії;
- результати навчання, яких повинен досягти здобувач ступеня доктора філософії.

Освітньо-наукова програма розроблена відповідно до таких нормативних документів:

- Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII;
- Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 р. № 2145-VIII;
- постанова КМУ від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій»;
- постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності»;
- постанова КМУ від 23.03.2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)»;
- постанова КМУ від 12.01.2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти (наукової установи) про присудження ступеня доктора філософії»;
- наказ МОН від 01.06.2016 р. № 600 «Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти»;
- наказ МОН України від 11.07. 2019 р. № 977 «Про затвердження Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- наказ МОН від 30.04.2020 р. № 584 «Про унесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти»;
- наказ МОН від 23.12.2021 р. № 1427 «Про затвердження стандарту вищої освіти зі спеціальності: 183 Технології захисту навколишнього середовища для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти» (<https://surli.cc/chizau>)

Освітньо-наукова програма враховує сучасні тренди та рекомендації щодо розвитку третього рівня вищої освіти в Європейському просторі вищої освіти:

- Зальцбурзькі принципи – I (Salzburg-I). Bologna Seminar «Doctoral Programmes for the European Knowledge Society» (Salzburg, 3–5 February 2005). Conclusions and Recommendations;

- Зальцбурзькі принципи – II (Salzburg-II). Salzburg II Recommendations. European Universities' Achievements since 2005 in Implementing the Salzburg Principles. Brussels. European University Association, 2010;

- Принципи інноваційної докторської підготовки (Principles for Innovative Doctoral Training). Exploration of the implementation of the Principles for Innovative Doctoral Training in Europe: Final Report European Commission, DGRTD Reference: ARES (2011) 932978;

- Зальцбург – вперед (Salzburg Forward). Doctoral Education – Taking Salzburg Forward. Implementation and New Challenges. Brussels, European University Association, 2016;

- Сучасна докторська освіта в Європі: підходи та інституціональні структури. Doctoral Education in Europe Today: Approaches and Institutional Structures. Survey. Berlin, European University Association, 2019;

- Докторська освіта в Європі: сучасні розробки та тенденції. Doctoral education in Europe: current developments and trends. Based on the results of the 2021 EUA-CDE survey

Освітньо-наукова програма враховує досвід аналогічних програм українських та зарубіжних закладів вищої освіти, зокрема:

Київський національний університет будівництва і архітектури

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Вінницький національний технічний університет

Університет сталого розвитку Еберсвальде (Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde - HNEE) (Німеччина)

РОЗРОБЛЕНО робочою групою спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» НТУ у складі:

1. **Барабаш Олена Василівна** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, гарант ОНП
2. **Хрутьба Вікторія Олександрівна** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
3. **Матейчик Василь Петрович** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, декан автомеханічного факультету
4. **Лук'янова Віталіна Віталіївна** – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
5. **Добровольський Олександр Сергійович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри двигунів та теплотехніки, заступник декана автомеханічного факультету
6. **Крюковська Леся Іванівна** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
7. **Коломієць Сергій Валерійович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
8. **Харитоновна Наталя Миколаївна** – завідувач відділу екології та земельного полотна Державного підприємства «Державний дорожній науково-дослідний інститут ім. М. П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНДІ»)
9. **Смоляр Віра Василівна** – директор ТОВ «Науково-дослідний центр екологічної безпеки та природокористування»
10. **Покшевніцька Тетяна Василівна** – здобувачка третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за ОНП «Технології захисту навколишнього середовища»

На підставі стандарту вищої освіти зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища галузі знань 18 Виробництво та технології для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 23.12.2021 р. № 1427.

Проект освітньо-наукової програми обговорений та схвалений на засіданні кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища. Протокол № 13 від 23.05.2023р.

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету. Протокол №8 від 29.06.2023 року

Голова Вченої ради НТУ

Микола ДМИТРИЧЕНКО

ЗАТВЕРДЖЕНО НА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного транспортного університету
від 29.06.2023 року, наказ №336

Ця освітньо-наукова програма (ОНП) не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного транспортного університету.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів

Заклади вищої освіти, наукові установи:

1. **Луньова Оксана Володимирівна** – д-р техн. наук, професор, професор кафедри екології та природоохоронних технологій Державного університету «Житомирська політехніка»
2. **Бєлоконь Каріна Володимирівна** – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки, заступниця директора з наукової роботи Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.М. Потебні Запорізького національного університету

Підприємства, організації:

1. **Севост'янова Аліна Валеріївна** – експерт з управління проєктами ВГО «Жива планета», PhD, доцент
2. **Дерман Вадим Андрійович** – заступник директора ТОВ «Довкілля», доктор філософії

Випускники освітньо-наукової програми або програми, що їй передувала

1. **Ільчук Анна** – начальник управління супроводження моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів від установок Національного центру обліку викидів парникових газів

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗІ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ
183 ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний транспортний університет Автомеханічний факультет Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з технологій захисту навколишнього середовища
Офіційна назва освітньо-наукової програми	<i>Технології захисту навколишнього середовища</i>
Тип диплома та обсяг освітньо-наукової програми	Диплом доктора філософії (pHD) Форма здобуття освіти: очна (денна), вечірня. Обсяг освітньої програми – 60 кредитів ЄКТС Строк навчання: заочною (денною, вечірньою) формою здобуття освіти – 4 роки
Наявність акредитації	Первинна акредитація
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, EQF-LLL – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл
Передумови	Для здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища можуть вступати особи, які здобули освітній ступінь магістра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньо-наукової програми	Програма впроваджена у 2022 році за Переліком галузей знань і спеціальностей 2015 року, діє до наступного оновлення.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми	http://www.ntu.edu.ua/osvitni-programi/ https://surl.li/xqhioy
2 - Мета освітньо-наукової програми	
Згідно зі стратегією розвитку Національного транспортного університету на 2019-2025 рр. http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/monitoring_ntu.pdf метою даної освітньо-наукової програми є: підготовка висококваліфікованих науково-педагогічних фахівців в галузі виробництва та технологій, здатних розв'язувати комплексні екологічні проблеми за допомогою сучасних природоохоронних	

технологій захисту навколишнього середовища, проводити оригінальні наукові дослідження та здійснювати науково-педагогічну діяльність для забезпечення екологічної безпеки територій, організацій та підприємств транспортного сектору економіки на основі сформованих загальнонаукових та професійних компетентностей.

3 - Характеристика освітньої програми

Предметна область
(галузь знань,
спеціальність,
спеціалізація
(за наявності))

Галузь знань 18 Виробництво та технології
Спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища

Об'єкт вивчення: технології захисту навколишнього середовища та техніко-організаційні методи забезпечення екологічної безпеки.

Цілі навчання: підготовка фахівців з технологій захисту навколишнього середовища, здатних продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми, здійснювати власні наукові дослідження та педагогічну діяльність у сфері захисту навколишнього середовища та раціонального природокористування.

Теоретичний зміст предметної області: наукові критерії, методи, принципи, концепції розробки нових та удосконалення існуючих технологій захисту навколишнього середовища.

Методи, методики та технології: методи, методики та технології виконання наукових досліджень для забезпечення екологічної безпеки транспортнодорожнього комплексу; модельні, статистичні, експертні методи наукових досліджень; системи екологічного моніторингу; технології ресурсо- та енергозбереження; методи технологій захисту довкілля для територій та підприємств транспортнодорожнього комплексу; методи збирання, обробки та інтерпретації результатів наукових досліджень, зокрема, методи комп'ютерного моделювання; методи, методики і технології викладання.

Інструменти та обладнання: обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень будови та властивостей природотехногенних систем різного рівня та походження.

Орієнтація освітньо-наукової програми

Академічна – відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 /

	UNESCO) дослідницька (наукові дослідження в сфері технологій захисту навколишнього середовища)
Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціалізації	Освітньо-наукова програма базується на сучасних наукових дослідженнях у галузі Виробництва та технологій зі спеціальності Технології захисту навколишнього середовища та встановлює необхідний рівень теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності в сфері технологій захисту навколишнього середовища, оволодіння методологією наукової та методикою педагогічної діяльності у закладі вищої освіти, а також проведення здобувачем власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Ключові слова: екологічна безпека в транспортно-дорожньому секторі, екологічний моніторинг, екологічне управління транспортною інфраструктурою, природоохоронні технології в транспортному секторі
Особливості освітньо-наукової програми	Особливості ОНП обумовлені: – переліком освітніх і наукових компонентів, програмних компетентностей, програмних результатів навчання; – кадровим забезпеченням (залученням відомих вчених до викладання та консультування); – різноманітністю організаційних форм навчання (гостьові лекції, наукові семінари, PhD-колоквіуми тощо) та активним дослідницьким середовищем; – обов'язковістю проходження аспірантської педагогічної практики в НТУ або інших ЗВО; – наявністю лабораторій та центрів. Функціонують навчально-науково-дослідні лабораторії, зокрема екології та технологій захисту навколишнього середовища. Функціонують навчально-науково-дослідні лабораторії, зокрема екології та технологій захисту навколишнього середовища. В освітньому процесі використовуються: станція моніторингу якості повітря «Oxygen», яка встановлена в лабораторії кафедри екології та ТЗНС в центральному корпусі університету по вул. Омеляновича-Павленка, 1.

	В ОНП більшість освітніх компонентів є результатом власних унікальних досліджень та розробок НПП, міжнародних сучасних практик, що здатні сформувати універсальні навички дослідника та реалізуються в НТУ, зокрема: - <i>«Управлінські підходи та технологічні рішення для впровадження екоорганізаційних змін на об'єктах ТДК»</i> - власна оригінальна розробка гаранта ОНП проф. Барабаш О.В., що базується на результатах її дисертаційних досліджень; - <i>«Методологічні основи розробки та управління науковими проектами»</i> - включено модуль, який є оригінальною розробкою НПП проф. Хрутьби В.О., що базується на результатах її дисертаційних досліджень.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування у науково-дослідних установах, закладах вищої освіти, інших установах та організаціях, що здійснюють дослідження та/або підготовку фахівців у сфері екології, охорони довкілля та раціонального природокористування, а також розробляють екологічну політику та здійснюють екологічне управління. Випускники можуть обіймати відповідні посади у закладах вищої освіти МОН України, МОЗ України, науково-дослідних установах НАН України, НААН України, НАМН України та інших установах згідно з національним класифікатором України. Класифікатор професій ДК 003:2010: 1210.1 Начальник дослідної організації; 1221.1 Головні фахівці - керівники виробничих підрозділів у сільському, лісовому та водному господарствах, у риборозведенні, рибальстві та природно-заповідній справі; 2112 Молодший науковий співробітник; науковий співробітник; науковий співробітник-консультант в області техногенно-екологічної безпеки; 2213.1 Науковий співробітник (лісівництво, природно-заповідна справа) 2310.1 Професори та доценти; 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів; 2447.1 Наукові співробітники (проекти та програми)

	2447.1 Наукові співробітники (проекти та програми); Можуть працювати за наступними видами економічної діяльності КВЕД ДК 009:2010: 72 Наукові дослідження та розробки: 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук 72.20 Дослідження й експериментальні розробки у сфері суспільних і гуманітарних наук Самостійне працевлаштування
Подальше навчання	Здобуття наукового ступеня доктора наук, участь у пост докторських програмах. Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних ЗВО та науково-дослідних центрах.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання та навчання здобувачів за ОНП здійснюється шляхом застосування таких підходів та технологій: – студентоцентризований підхід у навчанні та науковій діяльності, що враховує тематику дисертацій та напрям наукових інтересів здобувачів; – навчання через дослідження, що дає змогу поєднати синергетичну взаємодію освітньої та наукової складових; – проблемно-орієнтоване навчання, що реалізується через використання дослідницьких та евристичних методів навчання; – проектно-організоване навчання, в якому проєкт виступає як форма, метод та результат навчання; – поєднання традиційних та онлайн форм навчання, для забезпечення винахідницької-творчої та активної фаз під час засвоєння нових знань; – цифрові технології (ZOOM, Google Meet, Google Drive, Google Forms, Miro, Learning Apps, YouTube, WordWall тощо). На освітньо-науковій програмі використовуються такі <i>форми навчання</i>: - навчальні заняття: - лекції, семінари, практичні заняття -<i>практична підготовка</i>:

	педагогічна (аспірантська) практика; проведення уроків під наглядом досвідчених педагогів; спостереження за навчальним процесом; розробка навчальних матеріалів та планів уроків. <i>-самостійна робота:</i> наукова та проєктна діяльність; участь у наукових дослідженнях; розробка і реалізація власних наукових проєктів; написання статей та звітів за результатами досліджень. <i>-дистанційна підготовка:</i> тренінги; участь у спеціалізованих тренінгах для розвитку професійних навичок; вебінари; онлайн-зустрічі з експертами для обговорення актуальних тем; онлайн-курси; проходження курсів на платформах дистанційного навчання; літні школи. <i>Методи навчання:</i> – польові спостереження, що дають змогу отримати конкретні відомості про стан навколишнього середовища, вплив кліматичних змін на локальні природнотехногенні системи, проаналізувати дієвість впроваджених технологій та вплив нових на стан та зміни, що відбуваються в природнотехногенних екосистемах для підвищення рівня екологічної безпеки, тощо; – експериментальні дослідження, для оцінювання ефективності та результативності нових технології захисту навколишнього середовища, порівняння їх з традиційними та інноваційними методами зменшення забруднення довкілля; аналізу впливу змінних факторів, зокрема температура, вологість, концентрація забруднювачів для визначення оптимальних умов дієвості технологій захисту навколишнього середовища, тестування нових матеріалів тощо; – математичне моделювання процесів і ситуацій для прогнозування впливу антропогенних факторів на природнотехногенні системи та вивчення взаємозв'язків між різними екологічними компонентами за допомогою обчислювальної техніки. Математичне моделювання дає змогу кількісно оцінити досліджувані процеси, явища, надає можливості з великою часткою вірогідності, використовуючи накопичені дані, прогнозувати можливий розвиток тих чи інших процесів і ситуацій, за умови врахування, що
--	---

	природнотехногенні системи вирізняються невизначеністю умов та вимог.
Оцінювання	Система оцінювання передбачає поточний і підсумковий контроль знань та аналіз результатів науково-дослідницької роботи здобувачів. Поточний контроль здійснюється НПП на підставі опитування, тестування, само- та взаємооцінювання, а також за результатами захисту індивідуальних та групових проєктів, виконання індивідуальних завдань. Поточний контроль за результатами наукової роботи (проведення запланованого обсягу досліджень, підготовлених розділів та результатів дисертаційного дослідження, кількості публікацій тощо) здійснюється науковими керівниками здобувачів. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену за результатами вивчення навчальної дисципліни та проходження педагогічної (аспірантської) практики, а також передбачає проміжну (на кафедрі) та річну атестацію (на кафедрі та факультеті) здобувачів щодо виконання ними індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи. Присудження ступеня доктора філософії відбувається за результатами публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді. До захисту допускаються здобувачі, які виконали індивідуальний навчальний план та індивідуальний план наукової роботи в повному обсязі, отримали висновок наукового керівника та висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційного дослідження на підставі публічної презентації, обговорення на міжкафедральному науковому семінарі.
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	ЗК01. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК02. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК03. 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.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК01. 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. СК02. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність з технологій захисту навколишнього середовища. СК03. 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. СК04. 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. СК05. 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.
Спеціальні (фахові) компетентності освітньо-наукової програми (ФКС) визначені ЗВО	ФКС 01. Здатність до використання у науковій та науково-педагогічній діяльності основних принципів та складових управління природоохоронною діяльністю для забезпечення екологічної безпеки територій, організацій, підприємств транспортного сектору економіки. ФКС 02. Здатність застосовувати управлінські підходи та технології для впровадження

	екоорганізаційних змін на територіях, в організаціях, підприємствах транспортного сектору економіки.
7 - Програмні результати навчання	
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. ПРН06. 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.
Програмні результати навчання освітньо-наукової програми (ПРНС) визначені ЗВО	ПРНС 01. Організовувати і здійснювати екоорганізаційні зміни діяльності на територіях, в організаціях, підприємствах транспортного сектору економіки. ПРНС 02. Здійснювати планування, впровадження, контроль й аналіз екологічного управління територій, організацій, підприємств транспортного сектору економіки.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Наукове керівництво здобувачами здійснюється науковцями-пошукачами, які мають публікації, що відповідають напрямам дисертаційних досліджень здобувачів. Викладання освітніх компонентів здійснюється компетентними НПП, які відповідають п. 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187) та мають вагомі наукові здобутки (публікації, проекти, стажування тощо) за змістом навчальних дисциплін, що забезпечують. До організації та реалізації освітнього процесу та / або наукового консультування здобувачів постійно залучаються фахівці-практики, представники академічної, наукової та педагогічної спільноти.

Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, в тому числі включає в себе мультимедійні комп'ютерні класи із сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням для проведення лекцій, практичних занять та для обробки та моделювання результатів наукових досліджень здобувачів. Спеціалізовані лабораторії кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища та кафедри двигунів та теплотехніки автомеханічного факультету Національного транспортного університету створюють умови для здобуття здобувачами спеціальних (фахових) компетентностей у сфері технології захисту навколишнього середовища. Соціально-побутова інфраструктура включає студмістечко з достатньою кількістю місць, їдальню, центр студентської творчості та дозвілля, фізкультурно-оздоровчий центр, психологічну службу, спортивно-оздоровчий табір "Зелений бір" розташований у передмісті Києва с. Плюти, клуб мотоспорту та бадмінтону тощо.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності, зокрема: 1.Здобувачі мають безкоштовний доступ веб-ресурсів Office 365 Education, хмарних сервісів Google, платформи дистанційного навчання Moodle http://do.ntu.edu.ua/, мають повноцінний користувацький доступ до наукометричних баз даних Scopus, Web of Science, Science Direct, Springer, GoogleScholar та інших; реєстру фахових наукових видань http://nfv.ukrintei.ua/ 2. Наявність офіційного веб-сайту НТУ, на якому розміщена основна інформація про діяльність ЗВО. Наявний сайт кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, на якому у вкладенні «III-й рівень вищої освіти 183 (доктор філософії)» розміщена вся необхідна інформація для здобувачів (оголошення, ОНП, навчальний план, робочі програми, силабуси, навчально-методичні матеріали та ін.).

	3. Забезпечення доступу здобувачів вищої освіти до інтернет-ресурсу та використання пакетів спеціалізованих прикладних ліцензованих програм, обладнання мультимедійних комп'ютерних класів, які дозволяють впроваджувати сучасні інноваційні технології навчання та забезпечувати інформатизацію навчального процесу аудиторій сучасними засобами навчання. 4. Сервісне обслуговування комп'ютерної мережі університету, а також: точки бездротового доступу до мережі Інтернет; необмежений доступ до мережі Інтернет; наукова бібліотека, читальний зал; віртуальне навчальне середовище Moodle; постійна комунікація у групі здобувачів створена на сервісі Telegram для миттєвого обміну інформацією.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Право здобувачів на кредитну мобільність реалізується відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.08.2015 р. № 579 та внутрішнього положення НТУ «Про порядок реалізації права на академічну мобільність студентів НТУ» (http://erasmus.ntu.edu.ua/doc_ukr/academic-mobility-of-students.pdf). Отримані здобувачами кредити ЄКТС під час участі у програмах національної академічної мобільності здійснюється на підставі порівняння змісту навчальних програм та здобутих програмних результатів навчання.
Міжнародна кредитна мобільність	Через апробацію результатів наукових досліджень здобувачів на міжнародних конференціях, форумах, круглих столах, стажування у закордонних ЗВО та наукових установах у рамках укладених угод, через одноосібні та спільні публікації у міжнародних виданнях, забезпечуються можливості для інтеграції здобувачів у міжнародну академічну спільноту. Перезарахування кредитів ЄКТС, отриманих під час участі здобувачів у програмах міжнародної академічної мобільності здійснюється на підставі порівняння змісту навчальних програм та здобутих програмних результатів навчання. Порядок організації програм академічної мобільності встановлює «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти НТУ»

	http://vstup.ntu.edu.ua/publicchna_info/academic-mobility-of-students.pdf). НТУ є постійним учасником програм Erasmus+, а результати та етапи виконання проєктів і програм висвітлено на: https://sites.google.com/ntu.edu.ua/ecology/
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не передбачено.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ, ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Освітня складова освітньо-наукової програми

Код ОК	Компоненти ОНП	Кількість кредитів	Форма контролю
1	2	3	4
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОНП			
1.1. Освітні компоненти мовного спрямування			
ОКМ1	Іноземна мова наукового спрямування	8	Диф. залік Екзамен
1.2. Компоненти здобуття глибинних знань зі спеціальності			
ОКП1	Математичне моделювання екологічних систем та прогнозування стану довкілля в наукових дослідженнях	4,5	Екзамен
ОКП2	Системний аналіз технологічних процесів захисту навколишнього середовища	4,5	Екзамен
ОКП3	Управлінські підходи та технологічні рішення для впровадження екоорганізаційних змін на об'єктах ТДК	4,5	Екзамен
ОКП4	Сталий розвиток та технології оптимізації глобальних процесів управління	4,5	Екзамен
1.3 Компоненти оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями			
ОКЗ1	Методологічні основи розробки та управління науковими проектами	3,0	Екзамен
ОКЗ2	Основи психології та педагогіки вищої школи	3,0	Екзамен
1.4 Компоненти здобуття універсальних навичок дослідника			
ОКД1	Методологічні основи наукових досліджень	4,0	Екзамен
ОКД2	Інноваційні та трансферні технології	4,0	Екзамен
Практична підготовка			
АПП	Аспірантська педагогічна практика	5,0	Екзамен*
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОНП			
ВБК 1	Вибіркова дисципліна 1....	5	Екзамен
ВБК 2	Вибіркова дисципліна 2....	5	Екзамен
ВБК 3	Вибіркова дисципліна 3....	5	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		40 кредитів ЄКТС	
Загальний обсяг вибіркового компонентів		15 кредитів ЄКТС	
Аспірантська педагогічна практика		5 кредитів ЄКТС	
Загальний обсяг освітньої складової ОНП		60 кредитів ЄКТС	

Примітка:

* Педагогічна практика здобувачів ступеня вищої освіти доктора філософії за ОНП «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища здійснюється у відповідності до Положення про педагогічну практику аспірантів Національного транспортного університету (http://vstup.ntu.edu.ua/publiczna_info/polozhennia-pro-pedahohichnu-praktyku.pdf) на кафедрі екології та ТЗНС

** Процедура реалізації права аспірантів на вибір навчальних дисциплін визначена у Порядку вибору навчальних дисциплін аспірантами Національного транспортного університету (<http://www.ntu.edu.ua/wpcontent/uploads/2015/12/poriadok-vyboru-dystsyplin.pdf>).

Здобувачі освіти можуть також вибирати дисципліни із загальноуніверситетського каталогу (<http://www.ntu.edu.ua/studentam/vibirkovi-distiplini/>).

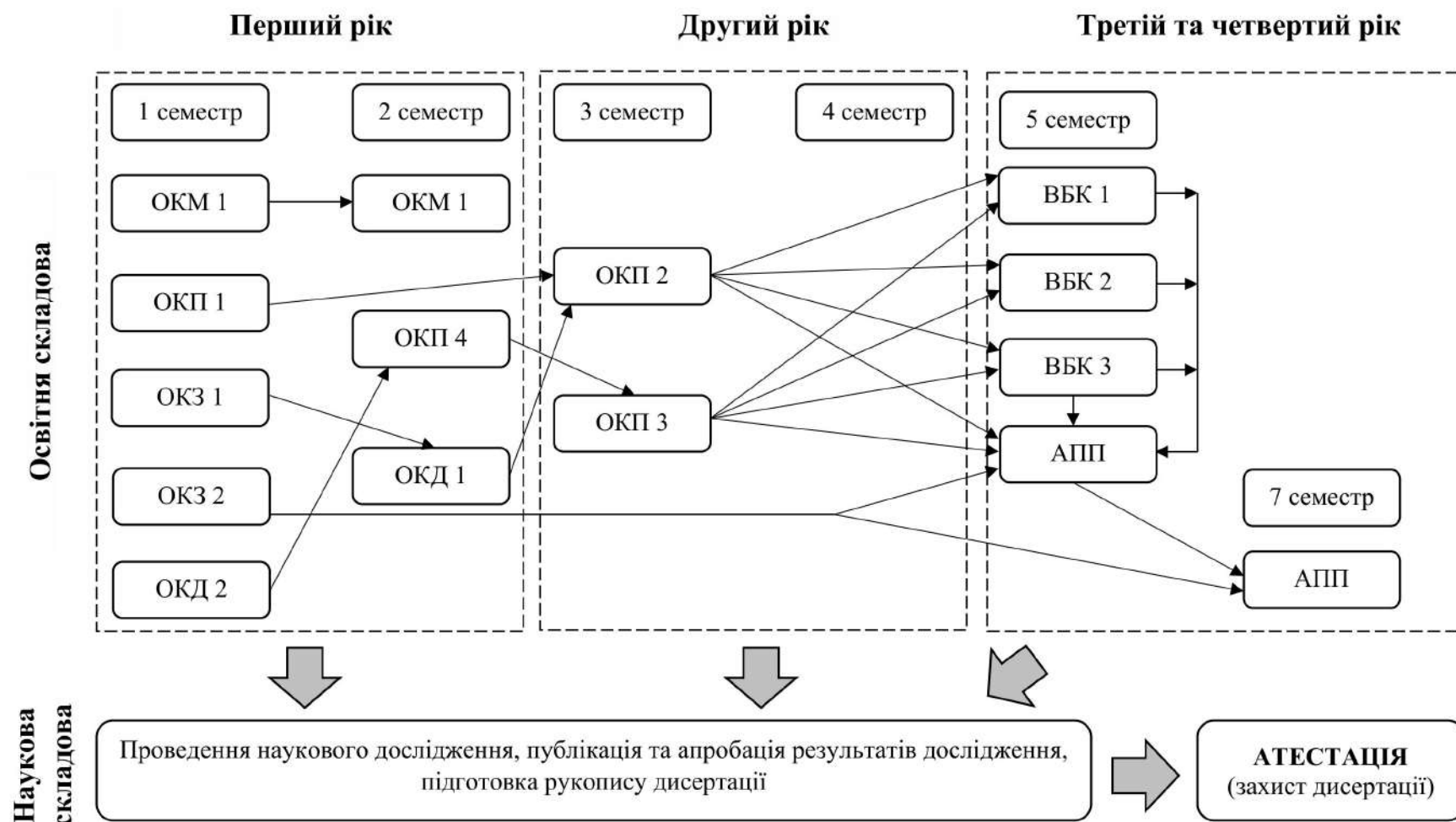
2.2. Педагогічна практика здобувачів вищої освіти доктора філософії

Якість підготовки сучасного фахівця забезпечується поєднанням теоретичної та практичної підготовки, які є складовими становлення особистості науковця – майбутнього викладача. Педагогічна практика здобувачів ступеня вищої освіти доктора філософії за ОНП «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища здійснюється у відповідності до Положення про педагогічну практику аспірантів Національного транспортного університету (http://vstup.ntu.edu.ua/publiczna_info/polozhennia-pro-pedahohichnu-praktyku.pdf) на кафедрах екології та технологій захисту навколишнього середовища та системного проєктування об'єктів транспортної інфраструктури та геодезії. Педагогічна підготовка здобувачів вищої освіти доктора філософії до професійної викладацької діяльності включає оволодіння інноваційними формами, методами і засобами організації освітнього процесу в умовах ЗВО, оволодіння педагогічними технологіями, усвідомлення значущості наукових знань, отриманих у процесі теоретичної підготовки, формування умінь розв'язання практичних завдань, які виникають перед викладачами-дослідниками, розвиток творчої ініціативи, закріплення умінь наукового дослідження в конкретній професійній діяльності, адаптації й утвердження у доцільності обраної професії, формування соціальної мотивації подальшої навчально-педагогічної діяльності. У ході педагогічної практики здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії вивчають методологічні й теоретичні основи педагогічної та психологічної науки; оволодівають методикою проведення лекційних, практичних, лабораторних занять; сучасними педагогічними технологіями, активними та інтерактивними методами навчання. Реалізація мети та завдань педагогічної практики забезпечується шляхом її організації, виконанням основних вимог здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії і науковими керівниками. Її основу складає навчально-методична робота здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії, яка полягає у відвідуванні і проведенні лекцій, практичних і лабораторних занять та консультацій за розкладом занять на кафедрі для вивчення досвіду, оволодіння методикою підготовки і проведення навчальних занять. Зміст педагогічної практики включає навчально-методичну і аудиторну роботу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії. Зміст педагогічної практики визначається програмою практики, яка містить систему педагогічно доцільної діяльності здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії, формування у нього професійних якостей викладача ЗВО. Педагогічна практика аспірантів є передумовою становлення професійно компетентного, творчого викладача, якому притаманний індивідуальний стиль педагогічної діяльності, високий рівень педагогічної культури. За підсумками проходження практики здобувач складає загальний звіт, який представляється науковому керівникові та на засіданні кафедри, про що складаються відповідні відгуки.

2.3 Наукова складова освітньо-наукової програми

Науково-дослідна робота здобувача вищої освіти доктора філософії, яка виконується в рамках теми дисертаційної роботи, є головним елементом у підготовці за ОНП. За цей час здобувач вищої освіти доктора філософії навчається самостійно виконувати науковий пошук, обирати й обґрунтовувати методи дослідження та аналізувати результати своєї роботи. Науково-дослідна робота виконується під керівництвом наукового керівника, який надає консультації щодо змісту і методології наукових досліджень аспіранта, контролює виконання індивідуального плану наукової роботи та індивідуального навчального плану аспіранта і відповідає перед вченою радою університету за належне та своєчасне виконання своїх обов'язків. Робота над дисертацією включає в себе такі завдання, як обрання та обґрунтування теми дисертації, аналіз літературних джерел з обраного напрямку досліджень, планування досліджень, вибір та обґрунтування методів дослідження, одержання результатів, їх систематизація та аналіз, представлення та апробація результатів науково-дослідної роботи у міжнародних та вітчизняних виданнях, конференціях, наукових публікаціях, активна участь у роботі по виконанню держбюджетних тем, міжнародних проектів, грантів, госпдоговірної тематики випускових кафедр, проходження міжнародного стажування (участь у міжнародній співпраці із університетами - партнерами), представлення попереднього варіанту дисертаційної роботи на засіданні випускової кафедри та міжкафедральному науковому семінарі, підготовку та представлення до захисту дисертаційної роботи в спеціалізованій вченій раді.

2.4. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Проміжний атестаційний процес відбувається шляхом звітування здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти про хід виконання індивідуального плану роботи на засіданні відповідних кафедр НТУ. Засідання кафедр для проміжної атестації здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти проводяться не менше двох разів на рік - піврічна та річна проміжна атестація. Процедура проведення проміжної атестації та успішне виконання аспірантом його індивідуального плану підготовки регулюється Порядком проведення атестації аспірантів Національного транспортного університету про виконання індивідуального плану (<http://surl.li/hkhlcu>).

Стан готовності дисертаційної роботи аспіранта до захисту визначається науковим керівником.

Дисертаційна робота здобувачів перевіряється на плагіат згідно з Кодексом етики академічних взаємовідносин та доброчесності Національному транспортному університеті (<http://surl.li/qfpaon>) та відповідно до Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті (<http://surl.li/dzwanno>).

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти за відповідними освітньо-науковими програмами за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища проводиться у формі відкритого і публічного захисту кваліфікаційної роботи у вигляді дисертації у відповідних спеціалізованих вчених радах, які утворені МОН України для проведення захисту та відповідно до Порядку утворення разової спеціалізованої ради та процедури захисту дисертації щодо присудження ступеня доктора філософії в Національному транспортному університеті (<http://surl.li/lznrlo>) та Порядку проведення попередньої експертизи та надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації щодо присудження ступеня доктора філософії в Національному транспортному університеті (<http://surl.li/yqopka>), та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві наукового ступеня доктора філософії з технологій захисту навколишнього середовища.

4.МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ СТАНДАРТОМ ТА ЗАКЛАДОМ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

[illegible]

5.МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОBOB'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

OK	Інтегральна компетентність									
	Загальні компетентності			Спеціальні (фахові, предметні) компетентності					Спеціальні (фахові) компетентності ОНП визначені ЗВО	
	ЗК01	ЗК02	ЗК03	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	ФКС 01	ФКС 02
ОКМ1		+								
ОКП1			+	+		+		+		
ОКП2			+	+		+		+	+	
ОКП3	+			+	+	+	+	+	+	+
ОКП4		+	+			+	+			
ОКЗ1	+	+		+	+	+		+	+	+
ОКЗ2					+			+		
ОКД1		+		+		+	+		+	
ОКД2			+	+		+	+	+		
АПП		+								

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОBOB'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

ПР/ОК	ПРН 01	ПРН 02	ПРН 03	ПРН 04	ПРН 05	ПРН 06	ПРН 07	ПРН 08	ПРН 09	ПРНС 01	ПРНС 02
ОКМ1		+		+							
ОКП1	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ОКП2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОКП3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОКП4	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ОКЗ1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОКЗ2	+	+		+		+	+	+	+		
ОКД1	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ОКД2	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
АПП		+		+					+		

ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ ДО ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Перелік внесених змін/доповнень	Протоколи (документи) ініціаторів змін	Протоколи Вченої ради НТУ
Перелік змін і доповнень відносно попередньої редакції ОНП 2022 року		
У Листі Погодження у зв'язку з переобранням Голови НМР університету змінено прізвища з [Микола Білякович] на [Олександр Грищук] та у зв'язку з переобранням Проректора з навчальної роботи внесено зміни прізвища [Олександр Грищук] на [Віталій Харута]		Наказ №496 від 08.11.2022 року «Про внесення змін до Наказу №635 від 11.10.2019 року
До складу робочої групи ОНП внесено зміни.	Протокол №1 від 06.09.2022р засідання робочої групи спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» НТУ	
У п. Мета освітньо-наукової програми Профіля ОНП додається уточнення «територій, організацій та підприємств транспортного сектору економіки»	Протокол №1 від 06.09.2022р засідання робочої групи спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» НТУ	
На стор.13 Профіля ОНП у п. 6 «Програмні компетентності» у п.п. «Спеціальні (фахові) компетентності освітньо-наукової програми (ФКС) визначені ЗВО» у ФКС01 додається уточнення до формулювання - «у науковій та науково-педагогічній діяльності» та «територій», а також у ФКС02 додати уточнення - «на територіях»	Аналіз Стандарту вищої освіти: третій (освітньо-науковий) рівень, галузь знань 18 Виробництво та технології, спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища Протокол №2 від 14.12.2022р засідання робочої групи спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» НТУ	
На стор. 14 Профіля ОНП у п.7 «Програмні результати» п.п. «Програмні результати навчання освітньо-наукової програми (ПРНС) визначені ЗВО» додається уточнення до формулювання у ПРНС01 - «на територіях», а також ПРНС01 – «територій».	Аналіз Стандарту вищої освіти: третій (освітньо-науковий) рівень, галузь знань 18 Виробництво та технології, спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища	
В п. «Особливості ОНП» додається «Функціонують навчально-науково-дослідні лабораторії, зокрема екології та технології захисту навколишнього середовища. В освітньому процесі використовуються: станція моніторингу якості повітря «Охуеп», яка встановлена в лабораторії кафедри екології та ТЗНС в центральному корпусі університету по вул. Омеляновича-Павленка, 1.»	Протокол №2 від 14.12.2022р засідання робочої групи спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» НТУ	-
В п. «Придатність до працевлаштування» додається «1221.1 Головні фахівці - керівники виробничих підрозділів у сільському, лісовому та водному господарствах, у риборозведенні, рибальстві та природно-заповідній справі та 2213.1 Науковий співробітник (лісівництво, природно-заповідна справа)»	Протокол №3 від 15.03.2023р засідання робочої групи спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» НТУ	
В п. «Викладання та навчання» додається «Miro, Learning Apps»	Протокол №4 від 18.05.2023р. засідання робочої групи спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» НТУ	

ПЕРЕЛІК ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН

Перелік
вибіркових дисциплін
для здобувачів ступеня доктор філософії
за освітньо-науковою програмою
«Технології захисту навколишнього середовища»

Перелік затверджено на засіданнях:

кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
(протокол № 13 від 23.05.2023 року)

Вченої ради автомеханічного факультету (протокол № 10 від 24.05.2023р.)
Вченої ради НТУ (протокол №8 від 29.06.2023 року)

№	Назва навчальної дисципліни
ВБК 1	Законодавчі та еколого-економічні механізми реалізації природоохоронних технологій
ВБК 2	Новітні інноваційні технології моніторингу впливу об'єктів ТДК на стан довкілля
ВБК 3	Технології оцінювання ефективності екологічного управління
ВБК 4	Технології дослідження біологічних систем
ВБК 5	Технології захисту та управління водними об'єктами та їх ресурсами
ВБК 6	Альтернативні екологічно безпечні технології в дорожно-транспортній галузі
ВБК 7	Екологічні технології на транспорті
ВБК 8	Технології запобігання утворенню та управління відходами
ВБК 9	Оцінка впливів на довкілля в інфраструктурних проєктах
ВБК 10	Адаптивний екосистемний менеджмент
ВБК 11	Екологічні інформаційно-комунікаційні технології
ВБК 12	Технології та методи обробки екологічної інформації