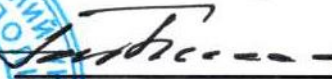


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою університету



Голова Вченої ради


Геннадій ПІВНЯК

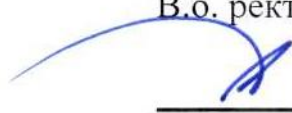
« 27 » червня 2024 р.,
протокол № 8

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Технології захисту навколишнього середовища»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	18 Виробництво та технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	183 Технології захисту навколишнього середовища
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Третій (освітньо-науковий)
СТУПІНЬ	Доктор філософії
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Доктор філософії з технологій захисту навколишнього середовища

Уводиться в дію з 01.09.2024 р.

В.о. ректора


Артем ПАВЛИЧЕНКО

Наказ від « 27 » червня 2024 р.,
№ 19

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № 3 від «12» 12 2024 р.

Директор _____ М.М. Одновол
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № 3 від «12» 12 2024 р.

Начальник відділу _____ О.О. Яворська
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № 3 від «12» 12 2024 р.

Начальник відділу _____ Ю.О. Заболотна
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ аспірантури і докторантури
протокол № - від «12» 12 2024 р.

Завідувач відділу _____ Л.О. Колісник
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 183 Технології захисту
навколишнього середовища
протокол № 1-а від «18» січня 2024 р.

Заступник голови науково-методичної
комісії спеціальності _____ А.В. Павличенко
(підпис, ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми _____ О.С. Ковров
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища
протокол № 5-а від «18» січня 2024 р.

Завідувачка кафедри _____ О.О. Борисовська
(підпис, ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у такому складі:

1. Ковров Олександр Станіславович – керівник робочої групи, професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, доктор технічних наук, професор, гарант освітньої програми;
2. Павличенко Артем Володимирович – член робочої групи, професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, доктор технічних наук, професор;
3. Борисовська Олена Олександрівна – член робочої групи, завідувачка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, кандидат технічних наук, доцент;
4. Колесник Валерій Євгенович – член робочої групи, професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, доктор технічних наук, професор;
5. Медведєва Ольга Олексіївна, д-р техн. наук, старший науковий співробітник, т.в.о. завідувача відділу екології освоєння природних ресурсів Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України;
6. Ломазов Павло Костянтинович, член робочої групи, здобувач вищої освіти гр. 183А-21-2, спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Проф. д-р Карстен Дребенштедт, директор Інституту гірництва та спеціального будівництва, ТУ «Фрайберзька гірнична академія» (Німеччина)
2. Проф. Олівер Віхе (Університет Циттау, Німеччина)
3. Накашідзе В.В, головний інженер ТОВ «Дніпроенергомеханізація», м. Дніпро.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	5
2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	12
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
4. РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	15
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	18
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА	19
7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ	21
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ.....	23

ВСТУП

Освітньо-наукова програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки докторів філософії спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища.

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, програми практики, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації докторів філософії спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовищ;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-наукової програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку ступеня доктора філософії спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовищ;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-наукова програма розроблена у 2017 році, щорічно переглядалася та поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня доктора філософії спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовищ.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Навчально-науковий інститут природокористування, відділ аспірантури та докторантури
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії з технології захисту навколишнього середовища
Офіційна назва освітньої програми	«Технології захисту навколишнього середовища»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	60 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки
Наявність акредитації	Акредитація освітньо-наукової програми 183 Технології захисту навколишнього середовища проводилася у 2023 році. Сертифікат про акредитацію

	освітньої програми № 4556 від 02.06.2023. Посилання: http://surl.li/rpyudd
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень, НРК – 8 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї другого рівня вищої освіти. Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 4 роки та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Інформаційний пакет за спеціальністю: https://ecology.nmu.org.ua/ua/Studies/Disciplines/Programs.php . Освітні програми НТУ «ДП»: https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/

1.2 Мета освітньої програми

Формування у здобувачів вищої освіти на принципах академічної доброчесності та креативного становлення людини і суспільства майбутнього професійних компетентностей, необхідних для інноваційної науково-дослідної діяльності в галузі сучасних технологій захисту навколишнього середовища; підготовка фахівців, здатних застосовувати сучасні методології науково-педагогічної діяльності, створювати нові знання в галузі екотехнологій для забезпечення стійкого розвитку та екологічної безпеки України.

1.3 Характеристика освітньої програми

Предметна область	18 Виробництво та технології / 183 Технології захисту навколишнього середовища Об'єкт: 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; інженерні,
-------------------	--

	<p>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 кількісні хімічні, фізичні, фізико-хімічні методи та методики; методи проектування систем та технологій захисту довкілля; методи, методики і технології викладання.</p> <p>Інструменти та обладнання: прилади, обладнання та устаткування, що застосовується в методах вимірювальної діагностики та контролю рівнів забруднення та негативного впливу на об'єкти довкілля; спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, академічна
Основний фокус освітньої програми	<p>Підготовка фахівців у галузі 18 Виробництво та технології за спеціальністю 183 Технології захисту навколишнього середовища, що надає теоретичні знання та практичні навички з наукових досліджень.</p> <p>Ключові слова: технології захисту навколишнього середовища, екологічна безпека, оцінка впливу на довкілля</p>
Особливості програми	<p>Особливості програми полягають у наступному:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дослідження регіональних та локальних аспектів впливу сучасних виробництв на складові довкілля з елементами точкового дослідження окремих об'єктів забруднення навколишнього середовища (case studies); 2) оволодіння навичками інструментально-лабораторного контролю забруднення навколишнього середовища, використання методів екологічного моніторингу для прогнозу та управління якістю довкілля; 3) фокусування на розробку власних (запатентованих) інноваційних технологій захисту навколишнього середовища в результаті ґрунтовних досліджень об'єктів забруднення довкілля та застосування методів моніторингу, комп'ютерного моделювання та лабораторних вимірювань. 4) впровадження викладацької практики, яка є обов'язковою та передбачає застосування навичок викладання фахових дисциплін для здобувачів освіти зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища, розробку методичного забезпечення та діагностики знань студентів спільно з науковим керівником або у складі науково-методичних груп кафедри. <p>Освітня програма передбачає поєднання теоретичних знань та практичну (у т.ч. викладацьку) підготовку.</p> <p>Навчання проводиться в активному дослідницькому науковому середовищі, що передбачає використання інтерактивних лекцій, організацію фахових екскурсій на</p>

	<p>промислові підприємства, семінарів і круглих столів із запрошенням відомих фахівців і практиків з прикладної екології, участь у професійних семінарах та тренінгах, міжнародних науково-практичних конференціях, а також застосування сучасних освітніх інформаційно-комунікаційних технологій.</p>
<p>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>1. Професії, професійні назви робіт за Національним класифікатором України ДК 003:2010:</p> <p>1237.1 Головний фахівець з охорони навколишнього середовища. Головні фахівці – керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>1237.2 Начальник відділу охорони навколишнього середовища. Начальники (завідувачі) науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>1494 Менеджери (управителі) екологічних систем</p> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <p>2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи)</p> <p>2149.2 Експерт з технологій захисту навколишнього середовища</p> <p>2149.2 Експерт з технологій захисту атмосферного повітря</p> <p>2149.2 Експерт з технологій охорони ґрунтів</p> <p>2211.2 Експерт в галузі екології</p> <p>2310 Викладачі закладів вищої освіти</p> <p>2. Професії, професійні назви робіт згідно International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):</p> <p>2133 Environmental Protection Professionals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservation officer • Conservation scientist • Ecologist • Environmental adviser • Environmental auditor • Environmental consultant • Environmental research scientist • Environmental scientist • Park ranger <p>2143 Environmental Engineers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Air pollution analyst • Air pollution control engineer • Environmental analyst • Environmental engineer

	<ul style="list-style-type: none"> • Environmental remediation specialist • Wastewater process engineer <p>231. University and higher education teachers</p>
Подальше навчання	<p>Доктор філософії може проводити наукові дослідження в науковій та професійній сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здобуття наукового ступеня доктора наук; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі й за кордоном), що містять додаткові освітні компоненти.
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень аспірантів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів.</p> <p>Поточний контроль здійснюється шляхом оцінки на заняттях, підготовлених наукових статей, виступів на наукових конференціях та інших публічних заходах.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання аспіранта, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описами кваліфікаційних рівнів Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей.</p> <p>Оцінювання результатів проводиться відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».</p> <p>Наукова діяльність здобувача оцінюється на підставі кількісних та якісних показників, що характеризують підготовку наукових статей, участь у конференціях, підготовку частин дисертації згідно індивідуального плану наукової роботи аспіранта. Звіти щодо виконання</p>

	індивідуального плану щопівроку здійснюються та затверджуються на засіданнях кафедри.
Форма випускної атестації	<p>Форма атестації – публічний захист наукових досягнень у формі дисертації доктора філософії.</p> <p>Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв’язання комплексної проблеми в сфері захисту навколишнього середовища або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, становлять оригінальний внесок у розвиток технологій захисту навколишнього середовища та оприлюднені у наукових публікаціях в рецензованих наукових виданнях.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університетом.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні разової спеціалізованої вченої ради.</p> <p>Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти.</p> <p>Відповідно до Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF#Text) максимальний та/або мінімальний обсяг основного тексту дисертації встановлюється освітньо-науковою програмою закладу відповідно до специфіки відповідної галузі знань та/або спеціальності. Основний текст дисертації встановлюється в межах 5-7 авторських аркушів, що відповідає 120-168 аркушам формату А4.</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Усі науково-педагогічні працівники, задіяні в реалізації освітньо-наукової програми, мають вищу освіту, наукові ступені і вчені звання та відповідають кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, а також пройшли підвищення кваліфікації.
Специфічні характеристики матеріально-технічного	Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження

забезпечення	<p>освітньої діяльності.</p> <p>Фінансові та матеріально-технічні ресурси достатні (бібліотека має електронний каталог та репозиторій, аудиторна інфраструктура обладнана мультимедійними засобами, лабораторна база укомплектована персональними комп'ютерами, приборами, мікроскопами, вимірювальними приладами для оцінки якісно-кількісних показників об'єктів довкілля, лабораторним обладнанням для проведення екологічних експериментів і разом з навчально-методичним забезпеченням освітньої програми гарантують досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання).</p> <p><i>Обладнання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комп'ютерний клас з доступом до Internet, програмне забезпечення з ліцензованим пакетом MS Office365; 2. Електронна дошка з мультимедійним забезпеченням; 3. Модель циклону для вловлювання пилу; 4. Газоаналізатор НТ-1805; 5. Модель відстійника для осідання завислих речовин; 6. Лабораторне обладнання: ОВП-метри; кондуктометри; мікроскопи; іономіри, дозатори; спектрофотометр; ваги лабораторні; ваги аналітичні тощо. 7. Хімічні реагенти для приготування стандартних розчинів.
<p>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</p>	<p>Використовується платформа Moodle у поєднанні з ліцензійним програмним забезпеченням Office 365. Усі стаціонарні комп'ютери ЗВО мають безкоштовне підключення до мережевих ресурсів.</p> <p>Специфічне програмне забезпечення що використовується при підготовці здобувачів вищої освіти: спеціалізовані програми для виконання прикладних екологічних досліджень Scilab, EOL-2000, УПРЗА ЕКО, програмний продукт «Realtime Landscaping Architect 2016», Soft-fond EOL-2000-h, ESRI ArcGIS Desktop 10, PTC MathCAD Prime7, SasPlanet, Sentinel Application Platform (SNAP).</p>
<p>1.7 Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Можливість академічної мобільності у ЗВО-партнерах шляхом стажування, навчання, виконання досліджень.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>Можливість наукового стажування, навчання, виконання досліджень в іноземних закладах вищої освіти за міжнародними програмами на конкурсній основі.</p> <p>У контексті академічної мобільності здобувачі вищої освіти можуть приймати участь в програмах Еразмус+ та в рамках чинних угод з партнерськими університетами. Також відповідно до укладених угод про міжнародне</p>

	співробітництво та академічну мобільність з Університетом Кобленц-Ландау (Німеччина), ТУ «Фрайберзька гірнична академія», Монтан-університетом (Австрія) та Університетом В. Великого (Литва) співробітники та здобувачі освіти можуть бути залучені до реалізації PhD програми «ЕкоМайнінг: розвиток інтегральної PhD програми зі сталого гірництва» між ТУ «Фрайберзька гірнична академія» та НТУ «Дніпровська політехніка».
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти не передбачено.

2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність доктора філософії зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища полягає в здатності 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.

2.1 Загальні компетентності

Загальні компетентності згідно з Стандартом вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Загальні компетентності згідно з Стандартом вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня

Шифр	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.

2.2 Спеціальні компетентності

Спеціальні компетентності доктора філософії зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища наведені в табл. 2.2 і 2.3.

Таблиця 2.2 – Спеціальні компетентності доктора філософії зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища згідно з Стандартом

Шифр	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.

Таблиця 2.3 – Спеціальні компетентності доктора філософії зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища з урахуванням особливостей освітньої програми

СК06	Здатність до наукового обґрунтування інноваційних напрямків природоохоронної діяльності та управління якістю довкілля, застосування практичних навичок в галузі сучасних технологій з очистки шкідливих викидів в атмосферу, очищення стічних вод, утилізації відходів та рекультивації земель.
СК07	Здатність до оволодіння професійними навичками вимірювання параметрів навколишнього середовища спеціальними приладами та лабораторними методами для виконання екологічних досліджень.
СК08	Здатність розробляти природоохоронні та ресурсозберігаючі технології для умов конкретних територій і промислових підприємств.

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання доктора філософії зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища», що визначають нормативний зміст підготовки, наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Результати навчання доктора філософії

Шифр результату	Результати навчання
РН01	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.
РН02	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.
РН03	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.
РН04	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.
РН05	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.
РН06	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.

Шифр результатів	Результати навчання
РН07	Розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів.
РН08	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.
РН09	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.
<i>Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми</i>	
РН10	Використовувати фахові методологічні підходи та прикладні аспекти технологій захисту навколишнього середовища для прийняття науково обґрунтованих рішень в галузі природоохоронної діяльності.
РН11	Використовувати професійні навички фахових методів лабораторних досліджень та вимірювання параметрів навколишнього середовища спеціальними приладами для моніторингу та всебічної екологічної оцінки забруднення атмосфери, поверхневих та підземних вод, ґрунтів для обґрунтування природоохоронних заходів.
РН12	Набуття експертних навичок щодо обґрунтування і впровадження найкращих природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій для конкретних об'єктів забруднення довкілля на підставі всебічної екологічної оцінки; обґрунтування заходів поліпшення якості довкілля для порушених і забруднених територій та/або промислових підприємств.

4. РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами наданий у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1. ОBOB'ЯЗKOBA ЧACТИHA		
PH01	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.	Методологія наукових досліджень Наукові та інноваційні напрямки природоохоронної діяльності
PH02	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми охорони навколишнього середовища державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька) Методологія наукових досліджень Викладацька практика
PH03	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.	Методологія наукових досліджень Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами
PH04	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 дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних,	Філософія науки та професійна етика Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	економічних, екологічних та правових аспектів.	
PH05	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.	Методологія наукових досліджень Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами
PH06	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	Філософія науки та професійна етика Інструментально-лабораторний контроль забруднення навколишнього середовища
PH07	Розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів.	Наукові та інноваційні напрямки природоохоронної діяльності Розробка природоохоронних та ресурсозберігаючих систем та технологій
PH08	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.	Педагогічна майстерність та прикладна психологія Викладацька практика

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
РН09	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.	Наукові та інноваційні напрямки природоохоронної діяльності Розробка природоохоронних та ресурсозберігаючих систем та технологій
РН10	Використовувати фахові методологічні підходи та прикладні аспекти технологій захисту навколишнього середовища для прийняття науково обґрунтованих рішень в галузі природоохоронної діяльності.	Наукові та інноваційні напрямки природоохоронної діяльності Викладацька практика
РН11	Використовувати професійні навички фахових методів лабораторних досліджень та вимірювання параметрів навколишнього середовища спеціальними приладами для моніторингу забруднення та всебічної екологічної оцінки забруднення атмосфери, поверхневих та підземних вод, ґрунтів для обґрунтування природоохоронних заходів.	Інструментально-лабораторний контроль забруднення навколишнього середовища
РН12	Набуття експертних навичок щодо обґрунтування і впровадження найкращих природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій для конкретних об'єктів забруднення довкілля на підставі всебічної екологічної оцінки; обґрунтування заходів поліпшення якості довкілля для порушених і забруднених територій та/або промислових підприємств.	Розробка природоохоронних та ресурсозберігаючих систем та технологій

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами наданий у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	40,0		
1.1	Цикл загальної підготовки	10,0		
31	Філософія науки та професійна етика	4,0	дз	3;4
32	Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька)	6,0	іс	1;2;3;4
1.2	Цикл спеціальної підготовки			
1.2.1	Базові освітні компоненти	9,0		
Б1	Методологія наукових досліджень	3,0	дз	3
Б2	Педагогічна майстерність та прикладна психологія	3,0	дз	4
Б3	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами	3,0	дз	1;2
1.2.2	Фахові освітні компоненти за спеціальністю	18,0		
Ф1	Наукові та інноваційні напрямки природоохоронної діяльності	6,0	іс	1;2;3;4
Ф2	Інструментально-лабораторний контроль забруднення навколишнього середовища	6,0	іс	5;6
Ф3	Розробка природоохоронних та ресурсозберігаючих систем та технологій	6,0	іс	5;6
1.3	Практична підготовка за спеціальністю	3,0		
П1	Викладацька практика	3,0	дз	8
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	20,0		
В	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			
Разом за обов'язковою та вибірковою частинами		60,0		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за обов'язковою складовою подана нижче.

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити*	Кількість освітніх компонентів, що вивчаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	З2; Б3; Ф1	25	3	3	6
		2	З2; Б3; Ф1		3		
	2	3	З1; З2; Б1; Ф1		4	5	
		4	З1; З2; Б2; Ф1		4		
2	3	5	Ф2; Ф3;	35	2	2	3
		6	Ф2; Ф3;		2		
	4	7	(В)			1	
		8	П1		1		

Примітка:

*Кількість кредитів ЄКТС вказано з урахуванням вибірових дисциплін.

Кількість освітніх компонент в чвертях та семестрах при наявності вибірових дисциплін визначаються після обрання вибірових дисциплін здобувачами вищої освіти.

7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Таблиця 7.1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми:

		Компоненти освітньої програми								
		З1	З2	Б1	Б2	Б3	Ф1	Ф2	Ф3	П1
Компетентності	ЗК01	•	•	•		•	•	•	•	•
	ЗК02	•	•	•		•	•		•	•
	ЗК03	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	СК01	•		•		•	•	•	•	
	СК02	•			•	•				•
	СК03	•		•		•	•	•	•	
	СК04	•		•		•	•	•	•	
	СК05	•	•	•		•	•	•	•	•
	СК06						•			
	СК07							•		•
СК08								•		

Таблиця 7.2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми								
		З1	З2	Б1	Б2	Б3	Ф1	Ф2	Ф3	П1
Результати навчання	PH01			•			•			
	PH02		•	•						•
	PH03			•		•				
	PH04	•				•				
	PH05			•		•				
	PH06	•						•		
	PH07						•		•	
	PH08				•					•
	PH09						•		•	
	PH10						•			•
	PH11							•		
	PH12								•	

8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1) Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 р. № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/3zthbR9>.

2) Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу I). [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/3tOKE77>.

3) Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/3GXri3t>.

4) Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/3AqtiyE>.

5) Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/3zQYrfY>.

6) Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/2FMJluA>.

7) Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/2IvUVyX>.

8) Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 р. №1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм. [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/3bpcyj6>.

9) Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 р. № 600 (зі змінами). [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/3oLvgo7>.

10) Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261. «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» із змінами від 03 квітня 2019 р. № 283. [Електронний ресурс]. URL: <https://bit.ly/3oLvqMf>.

11) Стратегічний план розвитку Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» до 2026 року. – Дніпро, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2019 – 44 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://bit.ly/3blsOSv>.

12) Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти». [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/3bs4Tk3>.

13) Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 р. №1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм. [Електронний ресурс]. <https://bit.ly/3oKLPAT>.

14) Положення про гаранта освітньої програми Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020). [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/aZEsTDW>.

15) Положення Про порядок реалізації права на академічну мобільність Національного технічного університету «Дніпровська Політехніка» (2018). [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/TZEdp9O>.

16) Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від

26.03.2019). [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/5ZEdcJs>.

17) Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2019). [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/4ZEdRhM>.

18) Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020 зі змінами). [Електронний ресурс]. <http://surl.li/afzft>.

19) Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти національного технічного університету «Дніпровська політехніка». (2018). [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/WZEd0Vp>.

20) Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (із змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 18.09.2018; від 11.12.2018). [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/bZEFqcd>.

21) Кодекс академічної доброчесності Національного технічного університету «Дніпровська політехніка». Затверджений Вченою радою університету від 08.12.2020, протокол № 2. [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/QZEffbl>.

22) Положення про викладацьку практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії Національного технічного університету «Дніпровська політехніка». Затверджено Вченою радою університету від 27.04.2020, протокол № 4. [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/OZEfnCU>.

23) Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка». Затверджено Вченою радою університету від 18.09.2018, протокол № 11. [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/kZEfDUA>.

24) Стандарт вищої освіти України зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 23.12.2021 р. № 1427. [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/tZEgoUa>.

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому здобувачів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го березня 2024 року.

Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти.

Відповідальність за впровадження освітньої програми та забезпечення якості вищої освіти несе гарант освітньої програми.



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
BERGAKADEMIE FREIBERG

Die Ressourcenuniversität. Seit 1765.

TU Bergakademie Freiberg · 09596 Freiberg

Dnipro University of Technology
Dmytro Yavornytskyi av. 19
49005 Dnipro
Ukraine

Director Institute of Mining and
Special Civil Engineering

Building/ room: Gustav-Zeuner-Straße 1A/2.03
phone: +49 3731/39-3373
E-Mail: drebenst@mabb.tu-freiberg.de
Homepage: <http://tu-freiberg.org>

LETTER OF SUPPORT

for the Ph.D. Program 183 “Technologies of Environmental Protection”
at the Dnipro University of Technology (Dnipro, Ukraine)

Sustainable mining with environmentally friendly approaches to extraction and processing of natural resources erases nowadays as one of the most challenging issues of the XXI century agenda. Mining causes the most powerful impact on the environment including water pollution, soil erosion and soil contamination by heavy metals, formation of sinkholes, variations of groundwater levels, loss of biodiversity, affecting the surrounding population's health, ecosystem integrity, etc. In some countries, mining companies follow strict national environmental standards and implement rehabilitation measures in mining areas that significantly diminish environmental impacts. Otherwise, a range of technogenic consequences related to erosion of exposed tailing dams, overburden dumps, hillsides, mine waters and siltation of creeks, acid mine drainage effects, air pollution emissions, etc. will be pertinent to the affected territory even after the closure of mining operations.

The severity of environmental impact depends mostly on three factors: the availability of mineral resources, the intensity, and mode of mining activity in the region, and the effectiveness of environmental protection measures. The last one is associated with the availability of professional companies and well-educated experts in the sphere of environmentally responsible mining and post-mining territory remediation.

As a result of mining operations, the territories suffer from the physical destruction of the surrounding lands, establishing technogenic landscapes with open pits and rock dumps. Such disruptions can contribute to the deterioration of the area's ecosystems and their functions for human society. In Ukraine, considerable areas are occupied by overburden dumps and tailing storage reservoirs. The total area of deteriorated mining lands exceeds 2800 km², of which approximately 1,300 km² are still in operation and 1,500 km² are subject to reclamation. The overall amount of mining

waste exceeds 25 billion tons. Annually, 7–8 thousand hectares of rural and agricultural lands are allotted for the needs of the mining industry.

Reclamation of mining lands is the most problematic challenge in the range of environmental issues. Nevertheless, there is a gap between existing wide-scale problems of mine lands and the absence of well-experienced professionals in the field of environmentally friendly mining and land reclamation with profound knowledge of both technological and biological approaches.

The DAAD project *“EcoMining: development of integrated Ph.D. program for sustainable mining & environmental activities”* (2018-2022) has fostered the development of Ph.D. courses in Dnipro University of Technology related to Sustainable Mining and Phytoremediation issues. Currently, the collaboration between TU Bergakademie Freiberg and Dnipro University of Technology continues. It provides a range of valuable academic and research benefits both for Ph.D. students and for further development of the program 183 “Technologies of Environmental Protection” at Dnipro University of Technology.

Joint collaborative projects and academic mobility programs, development of new PhD courses and revising curricula ensure the transfer of knowledge from TU BAF to DUT via common activities, workshops, lab research internships, and provide a valuable resource for capacity building for teaching staff and Ph.D. students. This bilateral strategic partnership provides outstanding opportunities for training young scientists and experts in raw materials, mining, mineral processing, and environmental engineering, etc.

The above-mentioned Ph.D. Program has outreach perspectives for adjusting the program's aims to recent needs for sustainable regional development, integration of issues from industry and authorities on practical issues into Ph.D. topics, and support graduate students during their Ph.D. thesis with relevant information and access to sites, facilities, etc.

Thereby, I strongly support the Ph.D. Program 183 “Technologies of Environmental Protection” at DUT and believe that it ensures a scientific, research, and educational platform for Ph.D. students and young researchers based on collaboration with highly skilled professionals from partner universities and industries specializing in the area of environmentally friendly and sustainable mining.



Prof. Dr. Carsten Drebenstedt

Freiberg, 03.01.2024



НТУ Дніпровська політехніка просп.
Дмитра Яворницького, 19
49005 Дніпро, Україна

Директор Інституту гірничого та спеціального
будівництва
Gustav-Zeuner-Straße 1A/2.03
+ 49 3731/39-3373
drebenst@mabb.tu-freiberg.de <http://tu-freiberg.org>

ЛИСТ ПІДТРИМКИ

для програми підготовки докторів філософії Ph.D. за спеціальністю
183 «Технології охорони навколишнього середовища»
у Дніпровському технологічному університеті (Дніпро, Україна)

Сталий видобуток корисних копалин з екологічно чистими підходами до гірничих технологій та переробки природних ресурсів сьогодні стертий як одне з найскладніших питань порядку денного ХХІ століття. Видобуток корисних копалин спричиняє найсильніший вплив на навколишнє середовище, включаючи забруднення води, ерозію ґрунту та забруднення ґрунту важкими металами, утворення провалів, коливання рівня ґрунтових вод, втрату біорізноманіття, впливаючи на здоров'я навколишнього населення, цілісність екосистеми тощо. У деяких країнах Гірничодобувні компанії дотримуються суворих національних екологічних стандартів і впроваджують заходи з реабілітації в районах видобутку, які значно зменшують вплив на навколишнє середовище. В іншому випадку низка техногенних наслідків, пов'язаних з ерозією оголених хвостосховищ, розкритих відвалів, схилів, шахтними водами та замуленням струмків, впливом дренажу кислотних шахт, викидами забруднюючих речовин у повітря тощо, буде актуальним для постраждалої території навіть після закриття гірничі роботи.

Вплив на навколишнє середовище в основному залежить від трьох факторів: наявності корисних копалин, інтенсивності та режиму видобувної діяльності в регіоні та ефективності природоохоронних заходів. Останнє пов'язане з наявністю професійних компаній і добре освічених фахівців у сфері екологічно відповідального видобутку та рекультивативної території.

Внаслідок гірничих робіт території потерпають від фізичного знищення навколишніх земель, утворення техногенних ландшафтів з кар'єрами та відвалами. Такі порушення можуть сприяти погіршенню екосистем місцевості та їх функцій для людського суспільства. В Україні значні площі займають розкриті породи та хвостосховища. Загальна площа пошкоджених гірничих угідь перевищує 2800 км², з яких приблизно 1300 км² все ще експлуатуються, а 1500 км² підлягають рекультивативній. Загальний обсяг утворення відходів перевищує 25 млрд. тон. Щорічно для потреб гірничодобувної промисловості відводиться 7–8 тис. га сільських і сільськогосподарських угідь. Рекультивативна гірничих земель є найбільш проблемним завданням у колі екологічних проблем. Тим не менш, існує розрив між існуючими масштабними проблемами шахтних земель і відсутністю досвідчених фахівців у сфері екологічно чистої гірничо-меліоративної роботи з глибокими знаннями як технологічних, так і біологічних підходів.

Проект DAAD «EcoMining: розробка інтегрованої Ph.D. програма сталого видобутку корисних копалин і екологічної діяльності»(2018-2022 рр.) сприяв розвитку Ph.D. курси в Дніпровському технологічному університеті, пов'язані з питаннями сталого гірничого

виробництва та фіторе mediaції. Наразі триває співпраця між TU Bergakademie Freiberg та Дніпровським технологічним університетом. Це надає низку цінних академічних та дослідницьких переваг як для Ph.D. студентів та для подальшого розвитку програми 183 «Технології охорони навколишнього середовища» в НТУ «Дніпровська політехніка».

Спільні проекти співпраці та програми академічної мобільності, розробка нових курсів PhD та перегляд навчальних планів забезпечують передачу знань з TU BAF до DUT через спільні заходи, семінари, стажування в лабораторних дослідженнях, а також надають цінний ресурс для нарощування потенціалу для викладачів і докторів філософії. Це двостороннє стратегічне партнерство надає чудові можливості для підготовки молодих учених і експертів у галузі сировини, гірничої промисловості, переробки корисних копалин, екологічної інженерії тощо.

Згадана вище Програма підготовки докторів філософії має перспективи охоплення для коригування потреб сталого регіонального розвитку, інтеграції питань промисловості та влади з практичних питань у теми Ph.D. дисертацій, а також підтримки аспірантів.

Таким чином, я рішуче підтримую Ph.D. Програму 183 «Технології захисту навколишнього середовища» в НТУ «Дніпровська політехніка» і вважаю, що вона забезпечує наукову, дослідницьку та освітню платформу для здобувачів освіти рівня доктора філософії молодих дослідників на основі співпраці з висококваліфікованими професіоналами з університетів-партнерів і галузей промисловості, що спеціалізуються в області екологічно чистого та сталого видобутку корисних копалин.



Проф. д-р Карстен Дребенштедт

03.01.2024 р.



Letter of support for the educational and scientific program of PhD level in the speciality 183 “Environmental Protection Technologies” at Dnipro University of Technology (Ukraine)

Training of highly qualified specialists and experts in the field of environmental technologies is an essential part of modern ecological education.

Nowadays, global environmental challenges such as climate change, loss of biodiversity, environmental pollution, soil degradation, and water scarcity present severe challenges. To solve them, qualified experts with scientific approach capable of conducting research, developing adaptation strategies and implementing innovative environmental solutions are needed. The training of graduate students in the field of eco-technologies ensures the development of scientific research activities and forms a new generation of experts. They can work in academic institutions, governmental and international organizations, consulting companies, and industries focused on sustainable development.

The development of the Philosophy Doctor program in speciality “Environmental Protection Technologies” at Dnipro University of Technology (Ukraine) is conditioned by internal needs of ecological development and restoration of territories and environmental standards of the European Union, on which Ukraine is oriented.

Analyzing the educational and scientific program of the Philosophy Doctor program in “Environmental Protection Technologies” it should be noted that it allows combining knowledge from various fields for an integrated approach to solving diverse ecological problems. PhD students have an opportunity to substantiate innovative solutions for the sustainable management of natural resources and the introduction of “green” technologies, in particular, phytoremediation of lands damaged by technogenesis and military actions, technologies for water resources the protection, air pollution control, etc. The presence of specialized and selective disciplines in the structure of the educational program reflects modern trends in the field of environmental protection.

Further improvement of the educational and scientific program through the introduction of professional internships at partner universities and participation of post-graduate students in academic mobility programs will contribute to increasing scientific potential of Ukraine and strengthening its authority in the international context.

I believe that the training of PhD specialists within the mentioned above academic program is highly relevant in the conditions of the modern world, where environmental issues are gaining strategic importance for the sustainable development of society and the preservation of natural resources. That is why, I strongly support the educational and scientific program of PhD level in the speciality 183 “Environmental Protection Technologies” at Dnipro University of Technology (Ukraine) with the prospect of developing further bilateral cooperation.

Sincerely,

Prof. Dr. rer. nat. Oliver Wiche

**Natur- und
Umweltwissenschaften**

Prof. Dr. Oliver Wiche
Applied Geoecology Group

Faculty of Natural and
Environmental Sciences

Zittau/Görlitz University of
Applied Science

Külzifer 2, 02763 Zittau

Tel: +49 3583 612-4769
Oliver.Wiche@hszg.de





Лист-підтримки освітньо-наукової програми доктора філософії 183 «Технології захисту навколишнього середовища» в НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна)

Підготовка висококваліфікованих спеціалістів і експертів з науковим підходом в галузі екологічних технологій є важливим питанням сучасної екологічної освіти в університетах.

Глобальні екологічні виклики, такі як зміна клімату, втрата біорізноманіття, забруднення навколишнього середовища, деградація ґрунтів та дефіцит водних ресурсів є серйозними викликами сучасності. Для їх вирішення необхідні фахівці, здатні проводити дослідження, розробляти стратегії адаптації та впроваджувати інноваційні екологічні рішення. Підготовка аспірантів в галузі екології забезпечує розвиток науково-дослідницької діяльності та формує нове покоління експертів. Вони можуть працювати в академічних установах, урядових та міжнародних організаціях, консалтингових компаніях, а також у сфері бізнесу, орієнтованого на сталий розвиток.

Розвиток програми доктора філософії 183 Технології захисту навколишнього середовища в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» обумовлений як внутрішніми потребами екологічного розвитку і відновлення територій, так і екологічними стандартами Європейського союзу, на які орієнтується Україна.

Аналізуючи освітньо-наукову програму доктора філософії 183 «Технології захисту навколишнього середовища», слід зазначити, що вона дозволяє об'єднувати знання з різних галузей для комплексного підходу до вирішення екологічних проблем. Аспіранти-екологи мають можливість обґрунтовувати інноваційні рішення для сталого управління природними ресурсами та впровадження «зелених» технологій, зокрема фітореMediaції пошкоджених техногенезом і воєнними діями земель, технологій захисту водних ресурсів і захисту атмосферного повітря. Наявність фахових і вибіркових дисциплін в структурі освітньої програми відображає сучасні тренди до підготовки експертів в галузі охорони довкілля.

Подальше удосконалення освітньо-наукової програми доктора філософії 183 «Технології захисту навколишнього середовища» через запровадження фахових стажувань в партнерських університетах та участі аспірантів в програмах академічної мобільності сприятиме підвищенню наукового потенціалу України та укріпленню її авторитету в міжнародному контексті.

Я вважаю, що підготовка аспірантів-екологів в рамках зазначеної програми є надзвичайно актуальною в умовах сучасного світу, де питання екології набувають стратегічного значення для стійкого розвитку суспільства та збереження природних ресурсів. Тому я висловлюю щире підтримку програму підготовки аспірантів-екологів в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» з перспективою розвитку подальшого двостороннього співробітництва.

З повагою,

Проф., д-р **Олівер Віхе**



У К Р А І Н А

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ДНІПРОЕНЕРГОМЕХАНІЗАЦІЯ»

49112, м. Дніпро
вул. Космонавта Волкова, 2
тел. +380503427656, +380503423708
ooo_dem@i.ua

Рахунок UA323003460000026009021227001
АТ «СЕНС БАНК»
МФО 300346
код 30640127

Вихідний № 1
від «11» січня 2024 р.

ВІДГУК

на освітньо-наукову програму третього освітнього рівня «доктор філософії» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

Сучасні тенденції розвитку промислового сектору української економіки вимагають від ВНЗ динамічності, гнучкості та професійності при розробці й реалізації програм підготовки фахівців в галузі екології та технологій захисту навколишнього середовища відповідно до регіональних потреб та з урахуванням стратегічних напрямків розвитку України. Одними з основних напрямів реалізації екологічної політики держави є впровадження екологічно чистих та безпечних технологій орієнтованих на поліпшення якості атмосферного повітря, очистку стічних вод та підвищення якості питної води, зменшення обсягів промислових та побутових відходів.

Виходячи з цих умов, для потреб Дніпропетровської області в останні роки все більш актуальним стає підготовка висококваліфікованих фахівців наукового профілю в галузі сучасних екологічних технологій.

Знайомство з освітньо-науковою програмою вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю «Технології захисту навколишнього середовища» дозволяють мені висловити своє судження щодо процесу підготовки майбутніх науковців.

Даною освітньо-науковою програмою логічно передбачено опанування наукових та інноваційних напрямків природоохоронної діяльності, методів інструментально-лабораторного контролю забруднення навколишнього середовища, розробка природоохоронних та ресурсозберігаючих систем та технологій. Зазначені фахові освітні компоненти у поєднанні з практичними навичками в царині сучасних інформаційних технологій і управління проектами є основою для формування умінь та навичок науково-професійної підготовки сучасного фахівця наукового рівня як в сфері управління природоохоронною діяльністю, так і на базі наукових установ та закладів вищої освіти. Прозорі й зрозумілі структура та зміст освітньо-наукової програми актуальні для аспірантів, здобувачів, викладачів та роботодавців.

Враховуючи вищевикладене, є підстави вважати, що освітньо-наукова програма підготовки докторів філософії зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» є актуальною, відповідає сучасним викликам і тенденціям у сфері технологій захисту довкілля.

Головний інженер



В.В. Накашідзе

Ковров Олександр Станіславович
Павличенко Артем Володимирович
Борисовська Олена Олександрівна
Колесник Валерій Євгенович
Медведева Ольга Олексіївна
Ломазов Павло Костянтинович

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
для доктора філософії спеціальності 183 Технології захисту навколишнього
середовища

В редакційній обробці авторів

Електронний ресурс.

Видано
у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.