

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету

«29» 06 2023 р. протокол № 7



Голова Вченої ради

Геннадій ПІВНЯК

«29» 06 2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Екологія»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	10 Природничі науки
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	101 Екологія
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	другий (магістерський)
СТУПІНЬ	магістр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	магістр з екології

Уводиться в дію з 01.09.2023 р.

Наказ від «29» 06 2023 р. № 7-ВР

Ректор

Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № 2 від « 13 » 02 2023 р.

Директор [підпис] Однцова М.М.
(підпис) (ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № 2 від « 13 » 02 2023 р.

Начальник відділу [підпис] О.О. Вереско
(підпис) (ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № 2 від « 13 » 02 2023 р.

Начальник відділу [підпис] Ж.О. Заболотна
(підпис) (ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 101 Екологія
протокол № 3 від « 10 » 02 2023 р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності [підпис] О.В. Матухно
(підпис) (ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми [підпис] О.О. Борисовська
(підпис) (ініціали, прізвище)

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища
протокол № 6 від « 23 » 01 2023 р.

Завідувачка кафедри [підпис] О.О. Борисовська
(підпис) (ініціали, прізвище)

Директор навчально-наукового
інституту природокористування

[підпис] В.І. Бузило
(підпис) (ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Керівник робочої групи: Борисовська Олена Олександрівна, канд. техн. наук, доцент, завідувачка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, гарант освітньої програми.

2. Член робочої групи: Павличенко Артем Володимирович, д-р техн. наук, професор, професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища.

3. Член робочої групи: Кулікова Дар'я Володимирівна, канд. техн. наук, доцент, доцент екології та технологій захисту навколишнього середовища.

4. Член робочої групи: Рудченко Андрій Геннадійович, старший викладач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища.

5. Член робочої групи: Сушко Злата Леонідівна, здобувач вищої освіти, студент гр. 101м-22-1 ІІІ.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Комаров В.М., головний інженер АТ «Дніпрометробуд».

2. Соколов В.В., головний інженер, перший заступник генерального директора, к.т.н., ДП «НВО Південний машинобудівний завод ім. О. М. Макарова».



Акціонерне товариство
«ДНІПРОМЕТРОБУД»

49000, м. Дніпро, вул. Центральна, 12, тел. +380965443414
E-mail: d_m_s@3g.ua, www.dneprometrostroy.com.ua

Лист підтримки

освітньо-професійної програми «Екологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія», галузі знань 10 «Природничі науки» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»

Російська збройна агресія проти України, яка розпочалась 24 лютого 2022 р., завдає значної шкоди не лише економіці та культурній спадщині, а й довкіллю нашої країни, а численні випадки цілеспрямованого знищення природних ресурсів та інфраструктурних об'єктів мають риси екоциду проти українського народу.

Руйнування екосистем, забруднення ґрунтів та водного простору, зменшення біорізноманіття, зростання кількості шкідників у лісах – далеко не повний перелік екологічних проблем, з якими Україна зіштовхнеться вже після закінчення війни. Можна припустити, що майбутня екологічна катастрофа в Україні матиме не лише локальний, а й регіональний характер, оскільки забруднення водних та морських екосистем, підземних вод можливими радіаційними, хімічними чи токсичними відходами матиме транскордонний вплив на деякі країни Європи.

Саме тому, вкрай важливим питанням є підготовка висококваліфікованих фахівців за освітньо-професійною програмою «Екологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія», галузі знань 10 «Природничі науки» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка». Освітня програма дозволяє сформувати у випускників загальні та спеціальні компетентності, надзвичайно необхідні для відбудови екологічного потенціалу України після завершення війни.

Особливістю даної програми є формування спеціальної компетентності із здатності обирати та обґрунтовувати технології відновлення порушених та забруднених земель до стану природних екосистем методами фітореMediaції, що набуває особливої актуальності у воєнній та післявоєнний період.

Запропонована до розгляду освітньо-професійна програма «Екологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія», галузі знань 10 «Природничі науки» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти і дозволить здійснювати підготовку висококваліфікованих фахівців, які будуть здатні вирішувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

З повагою,
Головний інженер ТОВ «Метробуд»

В.М. Комаров



ДЕРЖАВНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ
 ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
 ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ ПІВДЕННИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД
 імені О.М. МАКАРОВА
 49008, Україна, м. Дніпро, вул. Криворізька, 1
 Телефон: (0562) 34-39-04, телефакс: (0562) 39-95-00, E-mail: umz@yuzhmash.com
 Код ЄДРПОУ 14308368

№ _____
 на № _____ від _____

Лист підтримки
 освітньо-професійної програми «Екологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія», галузі знань 10 «Природничі науки» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»

Повномасштабне вторгнення російської армії в Україну з 24 лютого 2022 р. вже завдало та продовжує завдавати величезної шкоди людям та інфраструктурі населених пунктів, де тривають бойові дії. Але війна шкодить не тільки інфраструктурним об'єктам, і навколишньому природному середовищу. Сума шкоди українському довкіллю від збройної агресії вже становить понад 46 млрд доларів. З початку широкомасштабного вторгнення Україна задокументувала майже 2300 злочинів проти довкілля.

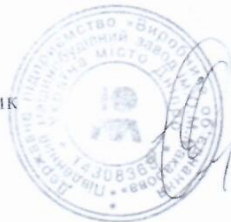
Відновлення стану навколишнього природного середовища у післявоєнний час потребуватиме значної кількості висококваліфікованих фахівців, здатних вирішувати актуальні комплексні проблеми в галузі екології, охорони довкілля, раціонального природокористування на локальному, регіональному та національному рівнях.

Саме тому, надзвичайно важливою є підготовка магістрів за освітньо-професійною програмою «Екологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія», галузі знань 10 «Природничі науки» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка». Освітня програма робить акцент на поглибленому вивченні проблеми антропогенного впливу на навколишнє природне середовище і оптимізації природокористування, а також вибору та обґрунтування технологій відновлення для порушених та забруднених земель з використанням методів фітореMediaції.

Слід також відмітити, що надзвичайно важливими навичками для еколога є уміння та навички, визначені професійним стандартом «Еколог» № 1111-22 від 04.05. 2022 р. У даній освітній програмі вказані уміння зіставлені із програмними результатами навчання за стандартом вищої освіти України другого (магістерського) рівня спеціальності 101 – Екологія № 1066 від 04.10.2018 р. Відповідно до програмних результатів навчання вони розподілені між освітніми компонентами, що їх забезпечують.

Вважаю, що освітньо-професійна програма «Екологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія», галузі знань 10 «Природничі науки» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» є надзвичайно важливою, своєчасною та дозволяє забезпечити промислові підприємства, організації та установи кваліфікованими фахівцями, які будуть здатні розв'язувати комплексні природоохоронні та екологічні задачі.

Головний інженер – перший заступник
 генерального директора. к.т.н.



Володимир СОКОЛОВ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	7
2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	11
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	12
4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	15
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	17
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА.....	18
7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ	19
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	21

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки магістрів спеціальності 101 Екологія, затвердженого наказом МОН України № 1066 від 04.10.2018 р.

Призначення освітньо-професійна програми

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм (силабусів) навчальних дисциплін, програм практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації магістрів спеціальності 101 Екологія;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів вищої освіти;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 101 Екологія;
- екзаменаційна комісія спеціальності 101 Екологія;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці здобувачів вищої освіти за другим магістерським рівнем за спеціальністю 101 Екологія.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Навчально-науковий інститут природокористування
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з екології
Офіційна назва освітньої програми	Екологія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитація програми проведена Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, Рішення від 15 грудня 2021 р., протокол № 19 (3). Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 2739. Дата видачі сертифіката про акредитацію освітньої програми 20.12.2021 р. Строк дії – до 01.07.2027 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Особливості

	вступу на освітню програму визначаються Правилами прийому Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 1 рік 4 місяці та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду 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 http://ecology.nmu.org.ua . Освітні програми НТУ «ДП»: https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_m_et_dep/educational_programs/
1.2 Мета освітньої програми	
<p>Підготовка конкурентоспроможних фахівців на принципах академічної доброчесності та креативного становлення людини і суспільства майбутнього, здатних вирішувати актуальні комплексні проблеми в сфері екології, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування на локальному, регіональному та національному рівнях.</p> <p>Програма пропонує комплексний підхід до вивчення природоохоронних питань через теоретичне та практичне навчання, що формує здатність активно поєднувати знання, уміння та комунікативні навички з автономною діяльністю і відповідальністю під час вирішення складних екологічних задач. Програма також передбачає виконання комплексних екологічних наукових досліджень для отримання наукових результатів та формування на їх основі висновків й рекомендацій щодо відновлення природних екосистем, у тому числі щодо відновлення методами фіторе mediaції порушених та забруднених земель.</p>	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	10 Природничі науки / 101 Екологія Об'єкт: структура та функціональні компоненти екосистем різного рівня та походження; антропогенний вплив на довкілля та оптимізація природокористування Цілі навчання: формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи природничих наук, сучасної екології та їх використання для охорони навколишнього середовища, збалансованого природокористування та сталого розвитку. Методи, методики та технології: здобувач має оволодіти методами збирання, обробки та інтерпретації результатів екологічних досліджень. Інструменти та обладнання: обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень будови та властивостей екологічних систем різного рівня та походження
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, прикладна. Програма орієнтована на розвиток у здобувача вищої освіти загальних і професійних компетентностей та навичок для вирішення актуальних комплексних проблем в галузі екології, охорони довкілля, раціонального природокористування на локальному, регіональному та національному рівнях.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта з екології в галузі 10 Природничі науки / спеціальності 101 Екологія.

	Акцент робиться на поглибленому вивченні проблеми антропогенного впливу на навколишнє природне середовище і оптимізації природокористування, а також вибору та обґрунтування технологій відновлення для порушених та забруднених земель з використанням методів фітореMediaції. Формування та оновлення освітньої програми здійснюється з урахуванням сучасних тенденцій розвитку екології та охорони довкілля та дотриманням положень Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня, галузі знань 10 Природничі науки / спеціальності 101 Екологія та професійного стандарту «Еколог». Ключові слова: екологія, охорона навколишнього природного середовища, раціональне природокористування, природоохоронна діяльність, прогнозування стану довкілля, сталий розвиток, інноваційні природоохоронні технології.
Особливості програми	Програма включає блок базових дисциплін і практик, що забезпечують формування базових і фахових компетентностей спеціальності; а також вибіркових дисциплін, які відповідають уподобанням студента та забезпечують формування його індивідуальної траєкторії навчання. Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців, які мають належний досвід у галузі. Програма передбачає проходження практики в державних природо-охоронних установах, на промислових і екологічних підприємствах. Програма виконується в активному дослідницькому середовищі.
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010: Секція Е, розділ 36 « Забір, очищення та постачання води »: група 36.00 забір, очищення та постачання води, розділ 37 « Каналізація, відведення й очищення стічних вод »: група 37.00 каналізація, відведення й очищення стічних вод, розділ 38 « Збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів »: група 38.11 збирання безпечних відходів, група 38.12 збирання небезпечних відходів, група 38.21 оброблення та видалення безпечних відходів, група 38.22 оброблення та видалення небезпечних відходів, група 38.32 відновлення відсортованих відходів, розділ 39 « Інша діяльність щодо поводження з відходами »: група 39.00 інша діяльність щодо поводження з відходами. Секція М, розділ 72 « Наукові дослідження та розробки »: група 72.11 дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук Секція Р, розділ 85 « Освіта »: група 85.4 вища освіта
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 8, рівень FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через виробничу практику тощо
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для конвертації оцінок мобільних здобувачів вищої освіти. Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання,

	<p>досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання здобувачів вищої освіти, 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 університету про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».</p>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра відповідно до «Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти».</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної проблеми у сфері екології, охорони довкілля та/або збалансованого природокористування, що супроводжується проведенням досліджень та/або застосуванням інноваційних підходів.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університету.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена у репозиторії університету.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>Всі науково-педагогічні працівники, залучені до викладання фахових освітніх компонентів із спеціальності 101 Екологія, мають базову вищу освіту, наукові ступені і вчені звання та відповідають кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за другим (магістерським) рівнем вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, а також пройшли підвищення кваліфікації. Наукові інтереси викладачів співпадають з орієнтацією освітньої програми. При підготовці магістрів за ОП до освітнього процесу залучаються професіонали-практики з виробництва, представники роботодавців, науковці.</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за другим (магістерським) рівнем вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Студенти програми мають доступ до університетської бібліотеки, коворкінг просторів Colibry, Unica, спортивного обладнання, арт-центру, системи харчування, студентського містечка тощо. Аудиторії обладнані мультимедійною технікою.</p> <p>Для проведення розрахунків, проектування, обробки результатів та інформаційного пошуку є комп'ютерний клас з відповідним програмним забезпеченням та відкритим доступом до мережі Інтернет.</p> <p>Лабораторна база укомплектована приборами, вимірювальними приладами для оцінки якісно-кількісних показників об'єктів довкілля,</p>

	обладнанням для проведення екологічних експериментів і разом з навчально-методичним забезпеченням освітньої програми гарантують досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Навчально-методичне та інформаційне забезпечення освітньо-професійної програми відповідає нормативним документам НТУ «Дніпровська політехніка». Офіційний вебсайт випускової кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища https://ecology.nmu.org.ua містить необхідну інформацію щодо організації освітнього процесу за ОП. Для онлайн реалізації програми використовується платформа Moodle в поєднанні з ліцензійним програмним забезпеченням з доступом через особисті кабінети студентів, включаючи додаток Teams. Офіційний сайт дистанційної платформи: https://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=25 . Усі стаціонарні комп'ютери ЗВО мають безкоштовне підключення до мережеских ресурсів. Студенти мають доступ до репозиторію університету, який містить фаховий контент статей, монографій, дисертацій, магістерських робіт тощо.
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Програма передбачає угоди про академічну мобільність та подвійне дипломування із закладами вищої освіти, що здійснюють підготовку фахівців з екології
Міжнародна кредитна мобільність	Передбачена можливість приймати участь в програмах академічної мобільності в рамках Еразмус+ та в рамках чинних угод з партнерськими університетами (ТУ «Фрайберзька гірнична академія», Університет Кобленц-Ландау (Німеччина), Монтан-університет (Австрія), Університет В. Великого (Литва) та ін.)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не передбачено

2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність магістра зі спеціальності 101 Екологія за стандартом полягає в здатності розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
K01	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
K02	Здатність приймати обґрунтовані рішення
K03	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
K04	Здатність розробляти та управляти проектами
K05	Здатність спілкуватися іноземною мовою
K06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
K07	Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети

2.2 Спеціальні компетентності магістра

2.2.1 Спеціальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
K08	Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування
K09	Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем
K10	Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності
K11	Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності
K12	Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців
K13	Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування
K14	Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог
K15	Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування
K16	Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей
K17	Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину

2.2.2. Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми

Шифр	Компетентності
1	2
K18	Здатність обирати та обґрунтовувати технології відновлення порушених та забруднених земель до стану природних екосистем методами фітореMediaції, а також вилучення цінних та токсичних хімічних елементів зі вторинних мінеральних ресурсів методами біовилуговування

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання магістра зі спеціальності 101 Екологія, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей, подано нижче.

Рез. навч.	Результати навчання	Уміння та навички за професійним стандартом
ПР01	Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля	
ПР02	Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності	
ПР03	Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання	
ПР04	Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог	Б2.У1. Впроваджувати природоохоронні заходи та проекти В1.У1. Готувати звіти про виконані природоохоронні заходи та проекти
ПР05	Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень	Б2.У1. Впроваджувати природоохоронні заходи та проекти В1.У1. Готувати звіти про виконані природоохоронні заходи та проекти
ПР06	Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання	А3.У1. Оцінювати показники стану довкілля за результатами екологічного моніторингу сучасними методами лабораторних досліджень А1.У1. Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних В2.У2. Застосовувати методи управління якістю вимірювань Б1.У5. Застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень
ПР07	Уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності	
ПР08	Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу	
ПР09	Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог	
ПР10	Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища	Б2.У1. Впроваджувати природоохоронні заходи та проекти
ПР11	Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля	Б1.У1. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень В1.У4. Використовувати інструментальні

Рез. навч.	Результати навчання	Уміння та навички за професійним стандартом
		засоби статистичного аналізу баз даних для зберігання, систематизації та обробки інформації про результати моніторингу, вимірювань, оцінки екологічної ефективності та внутрішніх аудитів системи екологічного менеджменту
ПР12	Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища	Б1.У2. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтного та біологічного різноманіття Б1.У3. Аналізувати вплив планованої діяльності на компоненти довкілля (водні, ґрунтові, атмосферні, ресурси, ландшафтне та біологічне різноманіття, клімат)
ПР13	Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля	Б1.У3. Аналізувати вплив планованої діяльності на компоненти довкілля (водні, ґрунтові, атмосферні, ресурси, ландшафтне та біологічне різноманіття, клімат) Б4.У1. Прогнозувати вплив технологічних процесів і виробництв на навколишнє середовище В1.У5. Оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля
ПР14	Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах	Б1.У1. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень
ПР15	Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог	В2.У6. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог
ПР16	Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов	В2.У7. Оптимізувати стратегію господарювання в залежності від екологічних умов
ПР17	Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології	
ПР18	Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності	Б1.У1. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень Б1.У5. Застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень В1.У4. Використовувати інструментальні засоби статистичного аналізу баз даних для зберігання, систематизації та обробки інформації про результати моніторингу, вимірювань, оцінки екологічної ефективності та внутрішніх аудитів системи екологічного

Рез. навч.	Результати навчання	Уміння та навички за професійним стандартом
		менеджменту
ПР19	Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами	
ПР20	Володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля	Б2.У1. Впроваджувати природоохоронні заходи та проекти Б3.У1. Розробляти та реалізовувати проекти, направлені на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами Б2.У2. Розробляти інвентаризацію відходів, паспортів на кожен вид відходу, реєстрової карти об'єкта утворення відходів Б2.У3. Оформляти дозволи на поводження з відходами В1.У1. Готувати звіти про виконані природоохоронні заходи та проекти В1.У5. Оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля

Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми

ПР21	Уміти обирати біотехнологічні методи вилучення цінних або токсичних елементів та сполук із мінеральної сировини, техногенних відходів, забруднених об'єктів довкілля	Б3.У1. Розробляти та реалізовувати проекти, направлені на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами
ПР22	Уміти обирати напрями фіторе mediaції та відновлення антропогенно порушених та забруднених територій	

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
1 ОBOB'ЯЗKOBA ЧАСТИНА		
ПР01	Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля	Наукові основи раціонального природокористування
ПР02	Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності	Стратегія сталого розвитку, Виробнича практика, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
ПР03	Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання	Стратегічна екологічна оцінка, Стратегія сталого розвитку, Наукові основи раціонального природокористування
ПР04	Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог	Проектний менеджмент в екології

ПР05	Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проєктів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень	Проєктний менеджмент в екології, Виробнича практика, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
ПР06	Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання	Системний аналіз якості навколишнього середовища, Моделювання екосистем і процесів
ПР07	Уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська / німецька / французька)
ПР08	Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу	Проєктний менеджмент в екології Іноземна мова для професійної діяльності (англійська / німецька / французька)
ПР09	Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог	Стратегічна екологічна оцінка Проєктний менеджмент в екології
ПР10	Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища	Інноваційні природоохоронні технології, Передатестаційна практика
ПР11	Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля	Моделювання екосистем і процесів, Стратегічна екологічна оцінка, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи Іноземна мова для професійної діяльності (англійська / німецька / французька)
ПР12	Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища	Ландшафтний дизайн промислових територій, Стратегічна екологічна оцінка
ПР13	Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля	Стратегічна екологічна оцінка Системний аналіз якості навколишнього середовища, Виробнича практика
ПР14	Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах	Стратегія сталого розвитку
ПР15	Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог	Системний аналіз якості навколишнього середовища
ПР16	Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов	Стратегія сталого розвитку Наукові основи раціонального природокористування
ПР17	Критично осмислювати теорії,	Наукові основи раціонального

	принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології	природокористування, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
ПР18	Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності	Системний аналіз якості навколишнього середовища, Моделювання екосистем і процесів, Інноваційні природоохоронні технології, Виробнича практика, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
ПР19	Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами	Інноваційні природоохоронні технології, Виробнича практика, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
ПР20	Володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля	Стратегічна екологічна оцінка, Проектний менеджмент в екології, Виробнича практика, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
<i>Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми</i>		
ПР21	Уміти обирати біотехнологічні методи вилучення цінних або токсичних елементів та сполук із мінеральної сировини, техногенних відходів, забруднених об'єктів довкілля	Біомайнінг
ПР22	Уміти обирати напрями фітореMediaції та відновлення антропогенно порушених та забруднених територій	Біомайнінг

2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

№	Освітні компоненти	Обсяг, кредити	Підсумковий контроль	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	5
1	1 ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	66		
1.1	Цикл загальної підготовки	6		
31	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська / німецька / французька)	6	іс	1;2;3;4
1.2	Цикл спеціальної підготовки	30		
1.2.2	<i>Фахові освітні компоненти за спеціальністю</i>	26		
Ф1	Інноваційні природоохоронні технології	3	дз	1
Ф2	Стратегічна екологічна оцінка	3	іс	1
Ф3	Наукові основи раціонального природокористування	4	дз	1;2

1	2	3	4	5
Ф4	Системний аналіз якості навколишнього середовища	3	іс	1
Ф5	Стратегія сталого розвитку	3	дз	2
Ф6	Проектний менеджмент в екології	3	іс	2
Ф7	Ландшафтний дизайн промислових територій	4	дз	3;4
Ф8	Моделювання екосистем і процесів	3	дз	2
1.2.3	<i>Спеціальні освітні компоненти за освітньою програмою</i>	4		
С1	Біомайнінг	4	іс	1;2
1.3	Практична підготовка за спеціальністю та атестація	30		
П1	Виробнича практика	8	дз	5
П2	Передатестаційна практика	4	дз	5
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	18		6
	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	24		
В	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			
	Разом за обов'язковою та вибірковою частинами	90		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання за обов'язковою частиною подана нижче.

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів (ОК)	Кредити	Кількість освітніх компонентів, що викладаються протягом:		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	З1, Ф1; Ф2; Ф3; Ф4; С1	60	6	9	10
		2	З1; Ф3; Ф5; Ф6; Ф8; С1		6		
	2	3	З1; Ф7; (В)		2	2	
		4	З1, Ф7; (В)		2		
2	3	5	П1, П2	30	2	3	3
		6	КР		1		

Примітка: Кількість освітніх компонентів в чвертях та семестрах при наявності вибіркової частини визначаються після обрання вибіркової частини здобувачами вищої освіти.

7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми															
		З1	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	С1	П1	П2	КР			
Компетентності	К01				•		•										
	К02		•		•	•	•			•		•	•	•			
	К03				•		•			•		•	•	•			
	К04			•					•			•	•	•			
	К05	•															
	К06	•	•	•		•		•	•	•		•					•
	К07							•									
	К08			•	•			•				•	•	•	•	•	•
	К09			•	•			•			•		•	•	•	•	•
	К10		•		•	•		•			•	•	•	•	•	•	•
	К11		•			•					•		•	•	•	•	•
	К12	•								•							•
	К13			•				•	•				•				•
	К14		•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•
	К15			•							•		•				•
	К16			•				•	•				•	•	•	•	•
	К17			•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•
	К18										•						

Таблиця 2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми
 Виправити згідно розд.4

		Компоненти освітньої програми												
		З1	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	С1	П1	П2	КР
Результати навчання	ПР01				•									
	ПР02						•					•	•	•
	ПР03			•	•		•							
	ПР04							•						
	ПР05							•				•	•	•
	ПР06					•				•				
	ПР07	•												
	ПР08	•							•					
	ПР09			•					•					
	ПР10		•										•	
	ПР11	•		•						•		•		•
	ПР12			•						•				
	ПР13			•		•						•		
	ПР14						•							
	ПР15					•								
	ПР16				•		•							
	ПР17				•								•	•
	ПР18		•			•				•		•	•	•
	ПР19		•									•	•	•
	ПР20			•				•				•	•	•
	ПР21										•			
	ПР22										•			

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://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>.
- 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://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.
- 3 Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnyya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.
- 4 Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/%d0%93%d0%bb%d0%be%d1%81%d0%b0%d1%80%d1%96%d0%b9.pdf>.
- 5 Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf.
- 6 Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
- 7 Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
- 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.
- 9 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 р. № 600 (зі змінами).
- 10 Стандарт вищої освіти підготовки магістрів з спеціальності 101 «Екологія». СВО-2018. – К.: МОН України, 2018. – 15 с.
- 11 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності»
- 12 Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 р. №1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.
- 13 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 9 с.
- 14 Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2018.–21с.
- 15 Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 44 с.
- 16 Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» Дніпро, НТУ «ДП», 2019 - 11 с.
- 17 Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. Д.: НТУ «ДП», 2022. – 23 с.
- 18 Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 53 с.
- 19 Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «ДП» від 18.09.2018, 11.12.2018 та 08.12.2021 / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2021. – 31 с.

- 20 Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «ДП» від 22.04.2021 (протокол № 7) / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2021.– 12 с.

Освітньо-професійна програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів на навчання.

Освітньо-професійна програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 01 вересня 2023 року.

Термін дії освітньо-професійної програми не може перевищувати 1 рік 4 місяці та/або період акредитації. Освітньо-професійна програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми Борисовська О.О.

Навчальне видання

Розробники:

Борисовська Олена Олександрівна
Павличенко Артем Володимирович
Кулікова Дар'я Володимирівна
Рудченко Андрій Геннадійович
Сушко Злата Леонідівна

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА
Освітньо-професійної програми «Екологія»
Спеціальності 101 Екологія

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. Дмитра Яворницького, 19.