

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

Розглянуто та затверджено
Вченою радою університету
5 липня 2018 р.,
протокол № 9

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Ресурсозбереження в гірничо-металургійному комплексі»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	18 Виробництво та технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	183 Технології захисту навколишнього середовища
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	другий
СТУПІНЬ	магістр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Магістр з технологій захисту навколишнього середовища

Уведено в дію наказом ректора університету
від 05 липня 2018 р., № 9-ВР

Дніпро
НТУ «ДП»
2018

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № _____ від «02» 07 2018 р.

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

Відділ ліцензування та акредитації
протокол № _____ від «02» 07 2018 р.

Начальник відділу [підпис] Каченко С.М.
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методичний центр
протокол № 7 від «02» 07 2018 р.

Директор НМЦ [підпис] Самов В.О.
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ забезпечення якості вищої освіти
протокол № 4 від «20» 06 2018 р.

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

Науково-методичний відділ
протокол № 1 від «02» 07 2018 р.

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

Відділ міжнародного співробітництва (заповнюється лише для програм, які запроваджуються для навчання іноземних громадян)

протокол № _____ від «02» 07 2018 р.

Начальник відділу [підпис] Шибетовський В.І.
(підпис, ініціали, прізвище)

Методична комісія спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища

Протокол № 6 від «29» березня 2018 р.

Голова методичної комісії спеціальності [підпис] Колесник В.Є.
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

Протокол № 8 від «29» березня 2018 р.

Завідувач кафедри [підпис] Павличенко А.В.
(підпис, ініціали, прізвище)

Декан гірничого факультету

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

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Керівник робочої групи: Павличенко Артем Володимирович, д-р техн. наук, завідувач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища;
2. Член робочої групи: Колесник Валерій Євгенійович, д-р техн. наук, професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища;
3. Член робочої групи: Миронова Інна Геннадіївна, канд. техн. наук, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища;
4. Член робочої групи: Борисовська Олена Олександрівна, канд. техн. наук, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища;
5. Член робочої групи: Юрченко Аннета Анатоліївна, канд. техн. наук, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	5
2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	7
3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	9
4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	17
7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	23
8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА	24
9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ.....	25

ВСТУП

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

Призначення освітньої програми

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації магістрів спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища;
- 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 магістрів спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища;
- екзаменаційна комісія спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-наукова програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня магістр спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з технологій захисту навколишнього середовища
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 1 рік 9 місяців та/або період акредитації. Допускається коригування відповідно до змін нормативної бази вищої освіти
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://ecology.nmu.org.ua . Інформаційний пакет за спеціальністю
1.2 Мета освітньої програми	
Формування професійних компетентностей, необхідних для інноваційної, науково-дослідної	

та виробничої діяльності з розробки та впровадження сучасних технологій захисту навколишнього середовища, здатності розв'язувати складні задачі і проблеми охорони довкілля	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	18 Виробництво та технології / 183 Технології захисту навколишнього середовища
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, прикладна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в сфері природокористування за спеціальністю 183 Технології захисту навколишнього середовища Ключові слова: захист довкілля, збалансоване природокористування, природоохоронні технології, ресурсозбереження, гірничо-металургійний комплекс, інноваційні природоохоронні технології
Особливості програми	Науково-виробнича та переддипломна практики обов'язкові
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	1. Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010: Секція М, розділ 70 «Діяльність головних управлінь (хед-офісів); консультування з питань керування», 72 «Наукові дослідження та розробки», розділ 74 «Інша професійна, наукова та технічна діяльність»: – Діяльність у сфері зв'язків із громадськістю – Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук Секція О, розділ 84 «Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування»: – Державне управління загального характеру – Міжнародна діяльність 2) Не регламентовано (за умови обрання та опанування освітніх компонентів академічного блоку)
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 9, рівень FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за конвертаційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів. Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння, комунікація, автономність і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється. Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з дескрипторами Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і

	показників оцінки за рейтинговою шкалою. Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи
Форма випускної атестації	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра. Обсяг та структура роботи встановлюється університетом. Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університетом. Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії.
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Стажування на підприємствах, в організаціях та закладах, державних установах природоохоронної галузі, екологічних лабораторіях, відповідних науково-дослідних інститутах, інспекціях, департаментах тощо.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Наявність спеціалізованих лабораторій
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Наявність навчально-методичного забезпечення практик
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Програма передбачає угоди про академічну мобільність із закладами вищої освіти, що здійснюють підготовку фахівців із захисту довкілля
Міжнародна кредитна мобільність	В рамках міжнародного освітнього проекту «Біотехнології в гірництві – інтеграція нових технологій в освітню практику», який реалізується в НТУ «ДП» спільно з ТУ «Фрайберзька гірнича академія» (ФРН) студенти мають можливість проходити практичне стажування в лабораторіях ТУ «Фрайберзька гірнича академія».
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Програма передбачає навчання іноземних здобувачів вищої освіти

2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність магістра зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» за описом відповідного кваліфікаційного рівня НРК полягає в здатності розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері охорони навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
ЗК1	Здатність до абстрактного і системного мислення, аналізу і синтезу
ЗК2	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК3	Здатність користуватися іноземною мовою, як засобом спілкування у міжнародному науковому просторі
ЗК4	Здатність використовувати сучасні комп'ютерні і комунікаційні технології при зборі, збереженні, обробці, аналізі і передачі інформації про стан довкілля та виробничої сфери.
ЗК5	Здатність організовувати науково-дослідницькі і науково-виробничі роботи та управляти колективом
ЗК6	Здатність розробляти та впроваджувати інноваційні природоохоронні проекти
ЗК7	Здатність генерувати нові ідеї та приймати науково-обґрунтовані рішення.
ЗК8	Здатність до забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства
ЗК9	Уміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти

2.2 Спеціальні компетентності магістра за стандартом вищої освіти

Узагальнений об'єкт професійної діяльності – сучасні технології захисту навколишнього середовища, оптимальні природоохоронні заходи та рішення для забезпечення екологічної безпеки, проектування природоохоронних засобів та екологічно-безпечних технологічних процесів, аналіз, прогнозування та оцінка ризиків техногенного впливу на довкілля при здійсненні господарської діяльності.

Шифр	Компетентності
1	2
СК1	Здатність використовувати науково обґрунтовані методи при обробці результатів досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища
СК2	Здатність розробляти стратегії сталого розвитку адміністративно-територіальних одиниць з врахуванням виробничої діяльності
СК3	Здатність створювати фізико-математичні моделі процесів, що відбуваються при техногенному забрудненні навколишнього середовища
СК4	Здатність розробляти системи управління екологічною безпекою підприємств та організацій
СК5	Здатність розробляти методи та використовувати відомі способи утилізації, знезараження і рециклінгу побутових, промислових, радіоактивних та інших екологічно небезпечних відходів
СК6	Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів, їх викидів та скидів на довкілля
СК7	Здатність впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсоенергозберігаючі технології з дотриманням норм екологічної безпеки
СК8	Здатність здійснювати контроль стану екологічної безпеки та оцінювати ступінь забруднення повітря і промислових викидів в атмосферу, води та водних об'єктів, ґрунтів та земельних ресурсів
СК9	Здатність використовувати і впроваджувати у виробництво технології та методи очищення питної води, комунальних і промислових стоків
СК10	Здатність оцінювати стан забруднених внаслідок техногенної діяльності земель та розробляти технології їх реабілітації
СК11	Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища

1	2
	та забезпечення їх функціонування.
СК12	Здатність творчо використовувати у професійній діяльності знання вітчизняної та міжнародної екологічної політики та співробітництва в сфері технологій захисту довкілля
СК13	Здатність формувати проблеми, завдання, обирати методи наукового дослідження, отримувати нову інформацію на основі дослідів та аналізу експериментальних даних, складати аналітичні огляди, узагальнювати отримані результати, формувати висновки і практичні рекомендації на основі отриманих результатів та нових знань, оформляти кваліфікаційну роботу
СК14	Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності
СК15	Уміння проектувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи
СК16	Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції
СК17	Уміння формувати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і екологічних процесів із використанням математичних методів

3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Блок 1

Об'єкт професійної діяльності – розробка та впровадження природо-, ресурсо- та енергозберігаючих технологій в умовах підприємств гірничо-металургійного комплексу.

Шифр	Компетентності
1	2
ВК1.1	Здатність розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, спрямовані на використання сучасних методів відновлення об'єктів довкілля, у тому числі біотехнологічні
ВК1.2	Здатність оцінити ефективність рекультиваційних, протиерозійних та фітомеліоративних методів відновлення ландшафтів для вибору оптимальних певним природно-техногенним умовам методів
ВК1.3	Здатність обґрунтовувати вибір та вміти впроваджувати природоохоронні технології для мінімізації антропогенного впливу на довкілля
ВК1.4	Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем
ВК1.5	Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності
ВК1.6	Здатність до виконання екологічних досліджень, використовуючи новітні знання та технології захисту довкілля, обладнання і інструментарій
ВК1.7	Здатність обґрунтовувати та впроваджувати інноваційні природоохоронні технології
ВК1.8	Здатність проводити інвентаризацію промислових та побутових відходів
ВК1.9	Здатність обґрунтовувати та впроваджувати ресурсозберігаючі технології в гірничо-металургійному комплексі

Блок 2

Об'єкти професійної діяльності – розробка та впровадження природо-, ресурсо- та енергозберігаючих технологій в умовах підприємств різних галузей промисловості.

Шифр	Компетентності
1	2
ВК2.1	Здатність надавати науково-обґрунтовану оцінку поточного стану довкілля, сценаріїв його еволюції та пропонувати адекватні заходи на основі знань про фізичні випромінювання, хімічне, біологічне забруднення, їх вплив на природні та техногенні об'єкти, динаміку забруднених систем навколишнього середовища, використовуючи сучасні методи та технології знешкодження небезпечних відходів антропогенної діяльності, очистки пило- та газових викидів та стічних вод
ВК2.2	Здатність проведення науково-дослідних і дослідних робіт з очищення промислових стічних вод, міських поверхневих стоків, підземних та поверхневих природних і штучних водних об'єктів з метою запобігання забрудненню навколишнього середовища та зменшення негативного впливу на здоров'я населення
ВК2.3	Здатність проведення науково-дослідних і дослідних робіт із зменшення або повної ліквідації технологічних відходів, їх переробки та комплексного використання в різних галузях економіки з метою запобігання забрудненню навколишнього середовища та раціонального використання земельних та водних ресурсів
ВК2.4	Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем
ВК2.5	Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.
ВК2.6	Здатність обґрунтовувати та застосовувати біотехнологічні методи захисту та відновлення деградованих об'єктів навколишнього середовища
ВК2.7	Здатність проведення системного аналізу якості навколишнього середовища
ВК2.8	Здатність оцінювати рівень екологічної і техногенної безпеки об'єктів господарської діяльності та екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог
ВК2.9	Здатність аналізувати екологічну, техногенну та біологічну небезпеку негативних впливів об'єктів та технологій на довкілля і здоров'я населення

4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання магістра зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей відповідно до стандарту вищої освіти, подано нижче.

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання магістра зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей відповідно до стандарту вищої освіти, подано нижче.

Загальні результати навчання за стандартом

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
ЗК1	ПР1	Вміти використовувати аналіз при вивченні складних систем, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру, знати сучасні досягнення науки і техніки в природоохоронній сфері
ЗК2	ПР1	Вміти використовувати аналіз при вивченні складних систем, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру, знати сучасні досягнення науки і техніки в природоохоронній сфері
	ПР23	Вміти використовувати у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного природоохоронного законодавства
ЗК3	ПР2	Вміти застосовувати знання іноземної мови для написання реферату, наукової статті, наукових праць та спілкування на наукових конференціях
	ПР23	Вміти використовувати у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного природоохоронного законодавства
ЗК4	ПР3	Вміти використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати і обробляти інформацію про стан навколишнього середовища, аналізувати інформацію про стан довкілля та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності
	ПР8	Вміти застосовувати статистичні наукові методи при обробці експериментальних даних наукових досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища, використовувати комп'ютерні програми для обробки експериментальних даних
ЗК5	ПР4	Володіти методологією планування і організації науково-дослідної роботи з проблем охорони навколишнього середовища та методами управління колективами
ЗК6	ПР4	Володіти методологією планування і організації науково-дослідної роботи з проблем охорони навколишнього середовища та методами управління колективами
	ПР5	Вміти розробляти та управляти проектами, оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт
ЗК7	ПР6	Вміти генерувати ідеї нових технологій захисту навколишнього середовища, обґрунтовувати рішення направлені на убезпечення довкілля та виробничої сфери
ЗК8	ПР9	Вміти проводити SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку
ЗК9	ПР25	Застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти

Спеціальні результати навчання за стандартом

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
СК1	ПР3	Вміти використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати і обробляти інформацію про стан навколишнього середовища, аналізувати інформацію про стан довкілля та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності
	ПР8	Вміти застосовувати статистичні наукові методи при обробці експериментальних даних наукових досліджень в галузі технологій захисту

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
		навколишнього середовища, використовувати комп'ютерні програми для обробки експериментальних даних
	ПР9	Вміти проводити SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку
СК2	ПР9	Вміти проводити SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку
	ПР12	Знати принципи промислового планування на різних рівнях управління та вміти проводити екологічні дослідження з проблем територіально-просторового планування
СК3	ПР9	Вміти проводити SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку
СК4	ПР5	Вміти розробляти та управляти проектами, оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт
	ПР7	Вміти працювати у команді та міжнародному колективі (у ході стажування, виконання спільних грантів та проектів)
	ПР10	Вміти розробляти системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та сприяти плануванню природоохоронних заходів протягом всього життєвого циклу продукції
	ПР12	Знати принципи промислового планування на різних рівнях управління та вміти проводити екологічні дослідження з проблем територіально-просторового планування
СК5	ПР11	Володіти принципами комплексного управління відходами та еколого-економічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину
	ПР13	Усвідомлювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів
	ПР15	Знати способи утилізації і знезаражування промислових і небезпечних відходів, оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля
	ПР16	Вміти проектувати і експлуатувати сучасні очисні системи, техніку і технології захисту навколишнього середовища та розробляти відповідні рекомендації
	ПР22	Вміти оцінювати стан забруднення довкілля радіоактивними речовинами та здійснювати радіологічний контроль, прогнозування та оцінку ризику, вміти розробляти та використовувати технології захисту від радіаційних факторів
СК6	ПР11	Володіти принципами комплексного управління відходами та еколого-економічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину
	ПР13	Усвідомлювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів
	ПР14	Вміти здійснювати оцінку впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище, розуміти наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити наукові

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
		дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище
	ПР15	Знати способи утилізації і знезаражування промислових і небезпечних відходів, оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля
	ПР20	Вміти встановлювати масштаби деградації земель в процесі видобування копалин, опустелювання та підтоплення, підбирати технології рекультивації площ кар'єрів після видобутку копалин, захисту територій від підтоплення, впроваджувати технології рекультивації порушених земель
СК7	ПР15	Знати способи утилізації і знезаражування промислових і небезпечних відходів, оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля
	ПР17	Вміти впроваджувати і використовувати найефективніші новітні відновлювальні джерела енергії та ресурсоенергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах
СК8	ПР11	Володіти принципами комплексного управління відходами та еколого-економічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину
	ПР16	Вміти проектувати і експлуатувати сучасні очисні системи, техніку і технології захисту навколишнього середовища та розробляти відповідні рекомендації
	ПР18	Вміти здійснювати критичний аналіз роботи гідроспоруд, обирати енергозберігаючі технології очищення питної води, пропонувати до впровадження у містах та на виробництвах сучасні способи очищення промислових і комунальних стоків
	ПР19	Володіти основами проектування природоохоронних заходів в галузі водного господарства, впроваджувати нові технології охорони водних об'єктів, планувати і проводити наукові дослідження стану водних об'єктів
	ПР21	Вміти запобігати забрудненню атмосферного повітря на основі впровадження на підприємствах сучасного газоочисного обладнання
СК9	ПР16	Вміти проектувати і експлуатувати сучасні очисні системи, техніку і технології захисту навколишнього середовища та розробляти відповідні рекомендації
	ПР18	Вміти здійснювати критичний аналіз роботи гідроспоруд, обирати енергозберігаючі технології очищення питної води, пропонувати до впровадження у містах та на виробництвах сучасні способи очищення промислових і комунальних стоків
	ПР19	Володіти основами проектування природоохоронних заходів в галузі водного господарства, впроваджувати нові технології охорони водних об'єктів, планувати і проводити наукові дослідження стану водних об'єктів
СК10	ПР11	Володіти принципами комплексного управління відходами та еколого-економічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину
	ПР14	Вміти здійснювати оцінку впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище, розуміти наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити наукові дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище
	ПР20	Вміти встановлювати масштаби деградації земель в процесі видобування копалин, опустелювання та підтоплення, підбирати технології рекультивації площ кар'єрів після видобутку копалин, захисту територій від підтоплення, впроваджувати технології рекультивації порушених земель

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
СК11	ПР12	Знати принципи промислового планування на різних рівнях управління та вміти проводити екологічні дослідження з проблем територіально-просторового планування
	ПР16	Вміти проектувати і експлуатувати сучасні очисні системи, техніку і технології захисту навколишнього середовища та розробляти відповідні рекомендації
	ПР19	Володіти основами проектування природоохоронних заходів в галузі водного господарства, впроваджувати нові технології охорони водних об'єктів, планувати і проводити наукові дослідження стану водних об'єктів
СК12	ПР1	Вміти використовувати аналіз при вивченні складних систем, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру, знати сучасні досягнення науки і техніки в природоохоронній сфері
	ПР2	Вміти застосовувати знання іноземної мови для написання реферату, наукової статті, наукових праць та спілкування на наукових конференціях.
	ПР6	Вміти генерувати ідеї нових технологій захисту навколишнього середовища, обґрунтовувати рішення направлені на убезпечення довкілля та виробничої сфери
	ПР7	Вміти працювати у команді та міжнародному колективі (у ході стажування, виконання спільних грантів та проектів)
	ПР10	Вміти розробляти системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та сприяти плануванню природоохоронних заходів протягом всього життєвого циклу продукції
	ПР23	Вміти використовувати у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного природоохоронного законодавства
СК13	ПР1	Вміти використовувати аналіз при вивченні складних систем, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру, знати сучасні досягнення науки і техніки в природоохоронній сфері
	ПР6	Вміти генерувати ідеї нових технологій захисту навколишнього середовища, обґрунтовувати рішення направлені на убезпечення довкілля та виробничої сфери
СК14	ПР24	Дотримуватися норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності
СК15	ПР26	Проектувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи
СК16	ПР27	Знати основні сучасні положення фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції
СК17	ПР28	Формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і екологічних процесів із використанням математичних методів

5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Блок1

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
1	2	3
BK1.1	BP1.1	Приймати обґрунтовані раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, параметрами систем та використовуючи сучасні технології відновлення та рекультивації порушених земель і ґрунтів
	BP1.2	Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища
	BP1.3	Розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, що засновані на використанні сучасних методів захисту та відновлення деградованих об'єктів навколишнього середовища
	BP1.4	Проводити екологічну експертизу техніко-екологічних обґрунтувань, проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування, розробляти заходи з упровадження нової природоохоронної техніки
BK1.2	BP1.1	Приймати обґрунтовані раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, параметрами систем та використовуючи сучасні технології відновлення та рекультивації порушених земель і ґрунтів
	BP1.2	Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища
	BP1.4	Проводити екологічну експертизу техніко-екологічних обґрунтувань, проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування, розробляти заходи з упровадження нової природоохоронної техніки
	BP1.5	Розробляти проекти перспективних і поточних планів з охорони земель та надр, контролювати їх виконання
	BP1.6	Визначати рівень забруднення ґрунтів, земної поверхні та надр з використанням приладів контролю параметрів навколишнього середовища
	BP1.7	Впроваджувати сучасні технології відновлення земель, порушених підприємствами гірничої галузі
BK1.3	BP1.1	Приймати обґрунтовані раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, параметрами систем та використовуючи сучасні технології відновлення та рекультивації порушених земель і ґрунтів
	BP1.2	Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища
	BP1.4	Проводити екологічну експертизу техніко-екологічних обґрунтувань, проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також

1	2	3
		створюваних нових технологій і устаткування, розробляти заходи з упровадження нової природоохоронної техніки
BK1.4	BP1.8	Уміти використовувати фундаментальні екологічні закономірності у професійній діяльності
BK1.5	BP1.9	Уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами
BK1.6	BP1.10	Обґрунтовувати та застосовувати біотехнологічні методи утилізації відходів різних галузей господарства
BK1.7	BP1.11	Обґрунтовувати та впроваджувати інноваційні природоохоронні технології
BK1.8	BP1.12	Проводити інвентаризацію промислових та побутових відходів
BK1.9	BP1.13	Обґрунтовувати та впроваджувати ресурсозберігаючі технології в гірничо-металургійному комплексі

Блок 2

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
1	2	3
BK2.1	BP2.1	Приймати раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, медичними параметрами систем, використовуючи сучасні технології знезараження небезпечних відходів, захисту підземних та поверхневих вод, технології переробки промислових відходів в різних галузях економіки
	BP2.2	Оцінювати вплив виробничих аварій на підприємствах хімічної, гірничодобувної, металургійної промисловості та ін. на життєдіяльність населення і виробничого персоналу для прийняття управлінських рішень
	BP2.3	Розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, засновані на використанні технологій знезараження небезпечних відходів
	BP2.4	Проводити екологічну експертизу техніко-екологічних обґрунтувань, проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування, розробляти заходи з упровадження нової природоохоронної техніки
BK2.2	BP2.1	Приймати раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, медичними параметрами систем, використовуючи сучасні технології знезараження небезпечних відходів, захисту підземних та поверхневих вод, технології переробки промислових відходів в різних галузях економіки
	BP2.2	Оцінювати вплив виробничих аварій на підприємствах хімічної, гірничодобувної, металургійної промисловості та ін. на життєдіяльність населення і виробничого персоналу для прийняття управлінських рішень
	BP2.4	Проводити екологічну експертизу техніко-екологічних обґрунтувань, проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування, розробляти заходи з упровадження нової природоохоронної техніки

1	2	3
	BP2.5	Розробляти проекти перспективних і поточних планів з охорони підземних та поверхневих вод, з очищення промислових стічних вод і міських поверхневих стоків, контролювати їх виконання
	BP2.6	Визначати рівень забруднення водних джерел з використанням приладів контролю параметрів навколишнього середовища
	BP2.7	Впроваджувати сучасні технології охорони підземних та поверхневих вод
BK2.3	BP2.1	Приймати раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, медичними параметрами систем, використовуючи сучасні технології знезараження небезпечних відходів, захисту підземних та поверхневих вод, технології переробки промислових відходів в різних галузях економіки
	BP2.2	Оцінювати вплив виробничих аварій на підприємствах хімічної, гірничодобувної, металургійної промисловості та ін. на життєдіяльність населення і виробничого персоналу для прийняття управлінських рішень
	BP2.4	Проводити екологічну експертизу техніко-екологічних обґрунтувань, проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування, розробляти заходи з упровадження нової природоохоронної техніки
BK2.4	BP2.8	Уміти використовувати фундаментальні екологічні закономірності у професійній діяльності
BK2.5	BP2.9	Уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами
BK2.6	BP2.10	Розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, що засновані на використанні біотехнологічних методів захисту та відновлення деградованих об'єктів навколишнього середовища
BK2.7	BP2.11	Володіти методами системного аналізу якості навколишнього середовища, у тому числі методи та засоби математичного моделювання
BK2.8	BP2.12	Уміти оцінювати рівень екологічної і техногенної безпеки об'єктів господарської діяльності та екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог
BK2.9	BP2.13	Аналізувати екологічну, техногенну та біологічну небезпеку негативних впливів об'єктів та технологій на довкілля і здоров'я населення

6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Результати навчання	Найменування кредитних модулів
1	2	3
1. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА		
ПР1	Вміти використовувати аналіз при вивченні складних систем, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру, знати сучасні досягнення науки і техніки в природоохоронній сфері	Управління безпекою, автономність і відповідальність у професійній діяльності, Наукові основи раціонального природокористування

1	2	3
ПР2	Вміти застосовувати знання іноземної мови для написання реферату, наукової статті, наукових праць та спілкування на наукових конференціях	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська / німецька / французька)
ПР3	Вміти використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати і обробляти інформацію про стан навколишнього середовища, аналізувати інформацію про стан довкілля та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності	Управління безпекою, автономність і відповідальність у професійній діяльності
ПР4	Володіти методологією планування і організації науково-дослідної роботи з проблем охорони навколишнього середовища та методами управління колективами	Управління безпекою, автономність і відповідальність у професійній діяльності, Наукові основи раціонального природокористування
ПР5	Вміти розробляти та управляти проектами, оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт	Управління безпекою, автономність і відповідальність у професійній діяльності, Проектний менеджмент в екології, Дипломування
ПР6	Вміти генерувати ідеї нових технологій захисту навколишнього середовища, обґрунтовувати рішення направлені на убезпечення довкілля та виробничої сфери	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Дипломування
ПР7	Вміти працювати у команді та міжнародному колективі (у ході стажування, виконання спільних грантів та проектів)	Управління безпекою, автономність і відповідальність у професійній діяльності
ПР8	Вміти застосовувати статистичні наукові методи при обробці експериментальних даних наукових досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища, використовувати комп'ютерні програми для обробки експериментальних даних	Наукові основи раціонального природокористування
ПР9	Вміти проводити SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку	Наукові основи раціонального природокористування, Стратегічна екологічна оцінка
ПР10	Вміти розробляти системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та сприяти плануванню природоохоронних заходів протягом всього життєвого циклу продукції	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Стратегічна екологічна оцінка
ПР11	Володіти принципами комплексного управління відходами та еколого-економічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Ландшафтний дизайн промислових територій, Наукові основи раціонального природокористування

1	2	3
ПР12	Знати принципи промислового планування на різних рівнях управління та вміти проводити екологічні дослідження з проблем територіально-просторового планування	Наукові основи раціонального природокористування, Стратегічна екологічна оцінка
ПР13	Усвідомлювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Курсова робота з природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій
ПР14	Вміти здійснювати оцінку впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище, розуміти наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити наукові дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Курсова робота з природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій, Стратегічна екологічна оцінка
ПР15	Знати способи утилізації і знезаражування промислових і небезпечних відходів, оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Курсова робота з природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій, Стратегічна екологічна оцінка
ПР16	Вміти проектувати і експлуатувати сучасні очисні системи, техніку і технології захисту навколишнього середовища та розробляти відповідні рекомендації	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Проектний менеджмент в екології, Курсова робота з природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій, Стратегічна екологічна оцінка, Виробнича практика, переддипломна практика, Дипломування
ПР17	Вміти впроваджувати і використовувати найефективніші новітні відновлювальні джерела енергії та ресурсоенергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Проектний менеджмент в екології, Курсова робота з природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій, Стратегічна екологічна оцінка
ПР18	Вміти здійснювати критичний аналіз роботи гідроспоруд, обирати енергозберігаючі технології очищення питної води, пропонувати до впровадження у містах та на виробництвах сучасні способи очищення промислових і комунальних стоків	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Курсова робота з природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій, Проектний менеджмент в екології, Стратегічна екологічна оцінка
ПР19	Володіти основами проектування природоохоронних заходів в галузі водного господарства, впроваджувати нові технології охорони водних об'єктів, планувати і	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Проектний менеджмент в екології, Курсова робота з

1	2	3
	проводити наукові дослідження стану водних об'єктів	природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій Стратегічна екологічна оцінка
ПР20	Вміти встановлювати масштаби деградації земель в процесі видобування копалин, опустелювання та підтоплення, підбирати технології рекультивації площ кар'єрів після видобутку копалин, захисту територій від підтоплення, впроваджувати технології рекультивації порушених земель	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Курсова робота з природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій, Проектний менеджмент в екології, Стратегічна екологічна оцінка
ПР21	Вміти запобігати забрудненню атмосферного повітря на основі впровадження на підприємствах сучасного газоочисного обладнання	Проектний менеджмент в екології, Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Курсова робота з природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій, Стратегічна екологічна оцінка
ПР22	Вміти оцінювати стан забруднення довкілля радіоактивними речовинами та здійснювати радіологічний контроль, прогнозування та оцінку ризику, вміти розробляти та використовувати технології захисту від радіаційних факторів	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, Курсова робота з природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій, Стратегічна екологічна оцінка, Проектний менеджмент в екології
ПР23	Вміти використовувати у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного природоохоронного законодавства	Стратегічна екологічна оцінка
ПР24	Дотримуватися норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності	Інтелектуальна власність, Патентознавство
ПР25	Застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти	Провадження освітньої діяльності
ПР26	Проектувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи	Провадження наукової діяльності
ПР27	Знати основні сучасні положення фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції	Провадження наукової діяльності
ПР28	Формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і екологічних процесів із використанням математичних методів	Провадження наукової діяльності, Математичне моделювання систем і процесів
II. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
2.1.1	Блок 1	
ВР1.1	Приймати обґрунтовані раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних	Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах,

1	2	3
	принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, параметрами систем та використовуючи сучасні технології відновлення та рекультивації порушених земель і ґрунтів	Екологозберігаючі технології ліквідації гірничих підприємств, Біомайнінг
BP1.2	Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища	Біомайнінг
BP1.3	Розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, що засновані на використанні сучасних методів захисту та відновлення деградованих об'єктів навколишнього середовища	Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах, Екологозберігаючі технології ліквідації гірничих підприємств, Біомайнінг
BP1.4	Проводити екологічну експертизу техніко-екологічних обґрунтувань, проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування, розробляти заходи з упровадження нової природоохоронної техніки	Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах, Екологозберігаючі технології ліквідації гірничих підприємств
BP1.5	Розробляти проекти перспективних і поточних планів з охорони земель та надр, контролювати їх виконання	Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах
BP1.6	Визначати рівень забруднення ґрунтів, земної поверхні та надр з використанням приладів контролю параметрів навколишнього середовища	Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах
BP1.7	Впроваджувати сучасні технології відновлення земель, порушених підприємствами гірничої галузі	Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах
BP1.8	Уміти використовувати фундаментальні екологічні закономірності у професійній діяльності	Науково-виробнича практика, Переддипломна практика, Дипломування
BP1.9	Уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.	Дипломування
BP1.10	Обґрунтовувати та застосовувати біотехнологічні методи утилізації відходів різних галузей господарства	Біотехнологічні методи переробки відходів
BP1.11	Обґрунтовувати та впроваджувати інноваційні природоохоронні технології	Інноваційні природоохоронні технології
BP1.12	Проводити інвентаризацію промислових та побутових відходів	Інвентаризація та облік відходів
BP1.13	Обґрунтовувати та впроваджувати ресурсозберігаючі технології в гірничо-металургійному комплексі	Ресурсозбереження у гірничо-металургійному комплексі
2.1.2	Блок 2	
BP2.1	Приймати раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів	Технології переробки промислових відходів, Технології

1	2	3
	захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, медичними параметрами систем, використовуючи сучасні технології знезараження небезпечних відходів, захисту підземних та поверхневих вод, технології переробки промислових відходів в різних галузях економіки	пилогазоочистки, Технології водопідготовки та водовідведення
BP2.2	Оцінювати вплив виробничих аварій на підприємствах хімічної, гірничодобувної, металургійної промисловості та ін. на життєдіяльність населення і виробничого персоналу для прийняття управлінських рішень	Технології переробки промислових відходів, Технології пилогазоочистки, Технології водопідготовки та водовідведення
BP2.3	Розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, засновані на використанні технологій знезараження небезпечних відходів	Технології переробки промислових відходів
BP2.4	Проводити екологічну експертизу техніко-екологічних обґрунтувань, проєктів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування, розробляти заходи з упровадження нової природоохоронної техніки	Технології переробки промислових відходів, Технології пилогазоочистки, Технології водопідготовки та водовідведення
BP2.5	Розробляти проєкти перспективних і поточних планів з охорони підземних та поверхневих вод, з очищення промислових стічних вод і міських поверхневих стоків, контролювати їх виконання.	Технології водопідготовки та водовідведення
BP2.6	Визначати рівень забруднення водних джерел з використанням приладів контролю параметрів навколишнього середовища	Технології водопідготовки та водовідведення
BP2.7	Впроваджувати сучасні технології охорони підземних та поверхневих вод	Технології водопідготовки та водовідведення
BP2.8	Уміти використовувати фундаментальні екологічні закономірності у професійній діяльності	Науково-виробнича практика, переддипломна практика, Дипломування
BP2.9	Уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами	Дипломування
BP2.10	Розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, що засновані на використанні біотехнологічних методів захисту та відновлення деградованих об'єктів навколишнього середовища	Основи біоконверсії
BP2.11	Володіти методами системного аналізу якості навколишнього середовища, у тому числі методи та засоби математичного моделювання	Системний аналіз якості навколишнього середовища
BP2.12	Уміти оцінювати рівень екологічної і техногенної безпеки об'єктів господарської діяльності та екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог	Екологічна та техногенна безпека

1	2	3
BP2.13	Аналізувати екологічну, техногенну та біологічну небезпеку негативних впливів об'єктів та технологій на довкілля і здоров'я населення	Біобезпека

7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

№	Освітні компоненти	Обсяг, кредити	Підсумковий контроль	Кафедра, що викладає	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	5	6
1	НОРМАТИВНА ЧАСТИНА	53			
1.1	Цикл загальної підготовки	12			
31	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська / німецька / французька)	6	іс	ІнМов	1;2;3;4
32	Управління безпекою, автономність та відповідальність у професійній діяльності	3	дз	АОП	3
33	Проведення освітньої діяльності	3	іс	ТСТ	6
1.2	Цикл спеціальної підготовки	41			
1.2.1	<i>Базові дисципліни за галуззю знань</i>	12			
Б1	Інтелектуальна власність	4	дз	ЦГП	3
Б2	Патентознавство	4	дз	ТСТ	4
Б3	Математичне моделювання систем і процесів	4	дз	ВМ	5;6
1.2.2	<i>Фахові дисципліни за спеціальністю</i>	29			
Ф1	Проектний менеджмент в екології	3	дз	Екол	1
Ф2	Наукові основи раціонального природокористування	3	іс	Екол	1;2
Ф3	Ландшафтний дизайн промислових територій	5	дз	Екол	3;4
Ф4	Природоохоронні та ресурсозберігаючі технології	11,5	іс	Екол	1;2;3;4
Ф5	Курсова робота з природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій	0,5	дз	Екол	4
Ф6	Стратегічна екологічна оцінка	3	дз	Екол	2
Ф7	Проведення наукової діяльності	3	дз	Екол	5
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	37			
2.1.1	Блок 1	37			
В1.1	Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах	5	дз	Екол	1;2
В1.2	Екологозберігаючі технології ліквідації гірничих підприємств	6	дз	Екол	1;2
В1.3	Біомайнінг	6	іс	Екол	3;4
В1.4	Ресурсозбереження у гірничо-металургійному комплексі	3	дз	Екол	6
В1.5	Інноваційні природоохоронні технології	5	дз	Екол	5
В1.6	Біотехнологічні методи переробки відходів	6	іс	Екол	5;6
В1.7	Інвентаризація та облік відходів	6	іс	Екол	5;6
2.1.2	Блок 2	37			
В2.1	Технології водопідготовки та водовідведення	5	дз	Екол	1;2
В2.2	Технології пилогазоочистки	4	дз	Екол	1;2
В2.3	Технології переробки промислових відходів	8	іс	Екол	3;4

1	2	3	4	5	6
B2.4	Біобезпека	3	дз	Екол	6
B2.5	Основи біоконверсії	5	іс	Екол	5;6
B2.6	Системний аналіз якості навколишнього середовища	5	дз	Екол	5;6
B2.7	Екологічна та техногенна безпека	7	іс	Екол	5;6
2.2	Практична підготовка та дипломування	30			
П1	Науково-виробнича практика	4	дз	Екол	7
П2	Переддипломна практика	4	дз	Екол	7
П3	Дипломування	21		Екол	8
П4	Дипломування	1		АОП	8
Разом за нормативною частиною та вибірконим блоком		120			

Примітка:

Позначення кафедр, яким доручається викладання дисциплін: АОП - аерології та охорони праці; ВМ – вищої математики; ІнМов – іноземної мови; Екол – екології та технологій захисту навколишнього середовища; ТСТ – транспортних систем і технологій; ЦГП – цивільного та громадського права.

8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Блок 1

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів (ОК)	Кредити	Кількість ОК, що мають засвоюватися протягом:		
					чверті	семестру	навчальн ого року
1	1	1	З1, Ф1, Ф2, Ф4, В1.1, В1.2	60	6	8	14
		2	З1, Ф2, Ф4, Ф6, В1.1, В1.2		6		
	2	3	З1, З2, Б1, Ф3, Ф4, В1.3		6	8	
		4	З1, Б2,Ф3, Ф4, Ф5, В1.3		6		
2	3	5	Б3, Ф7, В1.5, В1.6, В1.7	60	5	7	11
		6	З3, Б3, В1.4, В1.6, В1.7		5		
		7	П1, П2		2	4	
		8	П3, П.4		2		

Блок 2

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів (ОК)	Кредити	Кількість ОК, що мають засвоюватися протягом:		
					чверті	семестру	навчальн ого року
1	1	1	З1, Ф1, Ф2, Ф4, В2.1, В2.2	60	6	8	14
		2	З1, Ф2, Ф4, Ф6, В2.1, В2.2		6		
	2	3	З1, З2, Б1, Ф3, Ф4, В2.3		6	8	
		4	З1, Б2, Ф3, Ф4, Ф5, В2.3		6		
2	3	5	Б3, Ф7, В2.5, В2.6, В2.7	60	5	7	11
		6	З3, Б3, В2.4, В2.5, В2.6, В2.7		6		
		7	П1, П2		2	4	
		8	П3, П4		2		

9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

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

1. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf (дата звернення: 04.11.2017).
2. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).
3. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).
4. Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 № 1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.
5. Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 № 600 у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 № 1648.
6. Проект стандарту вищої освіти підготовки магістра з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». СВО-2016. – К.: МОН України, 2016. – 16 с.
7. Стандарт вищої освіти Державного ВНЗ «НГУ» Проектування освітнього процесу, затверджений вченою радою 15.11.2016, протокол № 15. URL: http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/educ_department/docs/ (дата звернення: 04.11.2017).
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>.

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

Освітньо-наукова поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го вересня 2018 року.

Освітньо-наукова підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти.

Відповідальність за впровадження освітньо-наукової програми та забезпечення якості вищої освіти несе завідувач випускової кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища.