

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

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою університету



Голова Вченої ради

*[Signature]* Г.Г. Півняк

«27» 06 2019 р.,

протокол № 10

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ**  
*«Технології захисту навколишнього середовища»*

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	18 Виробництво та технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	183 Технології захисту навколишнього середовища
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	Бакалавр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з технологій захисту навколишнього середовища

Уведено в дію з 01.09.2019 р.

Ректор

*[Signature]* Г.Г. Півняк

Наказ від «27» 06 2019 р., № 10-ВР

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

## ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування  
протокол № 6 від «20» 05 2019 р.

Директор [підпис] Радювач М.В.  
(підпис, ініціали, прізвище)

Сектор ліцензування та акредитації навчально-методичного відділу  
протокол № 6 від «20» 05 2019 р.

Керівник сектору [підпис] Калюжна Т.М.  
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти  
протокол № 1 від «15» 05 2019 р.

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

Навчально-методичний відділ  
протокол № 6 від «20» 05 2019 р.

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

Методична комісія спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища  
протокол № 4 від «15» 04 2019 р.

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

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища  
протокол № 8 від «15» 04 2019 р.

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

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

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

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

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	5
2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ .....	8
3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ .....	9
4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	11
5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	16
6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	18
7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	25
8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА .....	27
9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ .....	28

## ВСТУП

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

*Освітньо-професійна 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 бакалаврів 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-професійної програми:*

– здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;

– викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища;

– екзаменаційна комісія спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища;

– приймальна комісія НТУ «ДП».

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

## 1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

<b>1.1 Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», гірничий факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з технологій захисту навколишнього середовища
Офіційна назва освітньої програми	Технології захисту навколишнього середовища
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиночний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська (англійська)
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Допускається коригування відповідно до змін нормативної бази вищої освіти
Інтернет-адреса постійного розміщення	<a href="http://ecology.nmu.org.ua">http://ecology.nmu.org.ua</a> . Інформаційний пакет за спеціальністю

опису освітньої програми	
<b>1.2 Мета освітньої програми</b>	
Формування у випускників професійних навичок та компетентностей, необхідних для виробничої діяльності з впровадження новітніх технологій захисту навколишнього середовища, здатності вирішувати складні задачі та проблеми технічного і технологічного характеру в сфері охорони навколишнього середовища, екологічної безпеки та збалансованого природокористування	
<b>1.3 Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	18 Виробництво та технології / 183 Технології захисту навколишнього середовища
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, прикладна
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта в сфері технологій захисту довкілля за спеціальністю 183 Технології захисту навколишнього середовища.</p> <p>Ключові слова: технології захисту довкілля, збалансоване природокористування, природоохоронні технології, ресурсозбереження</p>
Особливості програми	<p>Особливість програми полягає в формуванні у здобувачів освіти загальних і професійних компетентностей та навичок для вирішення практичних проблем технічного і технологічного характеру в сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування, що базуються на принципах екоцентризму, екологічного імперативу, міждисциплінарності та концепції сталого розвитку. Програма забезпечує комплексний та системний підхід у підготовці фахівців, здатних здійснювати контроль рівня забруднення повітря, водних об'єктів, ґрунтів у зоні впливу підприємств різних галузей економіки, зокрема й підприємств гірничодобувного та паливно-енергетичного комплексів; проводити оцінку впливу на довкілля планованої діяльності; проектувати нові та вдосконалювати існуючі природо- та ресурсозберігаючі технології для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, надр та поводження з відходами, як на локальному (виробничому), так і на регіональному рівнях</p>
<b>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010:</p> <p>Секція Е, розділ 36 «<b>Забір, очищення та постачання води</b>», розділ 37 «<b>Каналізація, відведення й очищення стічних вод</b>», розділ 38 «<b>Збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів</b>», розділ 39 «<b>Інша діяльність щодо поводження з відходами</b>»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– забір, очищення та постачання води;</li> <li>– каналізація, відведення й очищення стічних вод;</li> <li>– збирання небезпечних відходів;</li> <li>– оброблення та видалення безпечних відходів;</li> <li>– оброблення та видалення небезпечних відходів;</li> <li>– відновлення відсортованих відходів;</li> <li>– інша діяльність щодо поводження з відходами.</li> </ul>

Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 8, рівень FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>1.5 Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання
Оцінювання	<p>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 студентів.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння, комунікація, автономність і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>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.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей</p>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університетом.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії</p>
<b>1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності
<b>1.7 Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про

мобільність	подвійне керівництво кваліфікаційною роботою тощо
Міжнародна кредитна мобільність	Відповідно до укладених угод про академічну мобільність та подвійне керівництво кваліфікаційною роботою з ТУ «Фрайберзька гірничо академія», Університетом Кобленц-Ландау (Німеччина), Монтан-університетом (Австрія) та Університетом В. Великого (Литва) та ін.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти, викладання англійською мовою

## 2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність бакалавра зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» полягає в здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів технологій захисту навколишнього середовища, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов.

### 2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
K01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
K02	Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності
K03	Здатність спілкуватися іноземною мовою
K04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
K05	Здатність приймати обґрунтовані рішення
K06	Здатність розробляти та управляти проектами
K07	Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства
K08	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
K09	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

### 2.2 Спеціальні компетентності за стандартом вищої освіти

Узагальнений об'єкт професійної діяльності – сучасні технології захисту навколишнього середовища, аналіз процесів забруднення компонентів довкілля, обґрунтування вибору оптимальних природоохоронних заходів та рішень із забезпечення екологічної безпеки, оцінювання та проектування технологічних рішень з мінімізації негативних шкідливих впливів на навколишнє середовище промислових об'єктів.



<b>Шифр</b>	<b>Компетентності</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
K10	Здатність до попередження забруднення компонентів довкілля та кризових явищ і процесів
K11	Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами
K12	Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків (проб) природних компонентів
K13	Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища
K14	Здатність до розробки методів і технологій поводження з відходами та їх рециклінгу
K15	Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування
K16	Здатність до управління (розміщення і утилізація) відходами
K17	Здатність до забезпечення екологічної безпеки
K18	Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та іншої господарської діяльності на довкілля

### 3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

#### Блок 1

Об'єкт професійної діяльності – технологічні процеси промислових підприємств, техногенні об'єкти господарської діяльності, природо-, ресурсо- та енергозберігаючі технології.

<b>Шифр</b>	<b>Компетентності</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
BK1.1	Здатність використовувати у конкретних умовах оточуючого середовища знання безпечних, енергозберігаючих і ресурсозберігаючих методів захисту довкілля; визначати шляхи використання відходів промисловості в якості вторинних енергетичних ресурсів в різних галузях економіки
BK1.2	Здатність аналізувати стан, склад і властивості ґрунтів; виявляти процеси змін стану ґрунтів під впливом техногенезу й обґрунтовувати шляхи раціонального використання та відтворення ґрунтів
BK1.3	Здатність обґрунтовано обирати та рекомендувати ефективні методи, заходи та технології захисту навколишнього середовища від радіаційного забруднення як на локальному (виробничому) рівні, так і на місцевому, регіональному рівнях
BK1.4	Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи гідро-, газо- та термодинаміки при обґрунтуванні енерго- та природоохоронного обладнання
BK1.5	Здатність розуміти основні закономірності змін стану довкілля під впливом різних галузей виробництва; обґрунтовувати вибір безпечних, ресурсоефективних та екологічно дружніх технологій
BK1.6	Здатність оцінювати вплив об'єктів комунального господарства на стан довкілля та обґрунтовувати технології захисту міського середовища для збереження екологічної рівноваги, умов проживання та безпеки людей
BK1.7	Здатність аналізувати технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів, визначати екологічні ризики їх розробки та розробляти заходи щодо недопущення та мінімізації негативних екологічних наслідків

<i>1</i>	<i>2</i>
ВК1.8	Здатність економічно обґрунтовувати рішення, спрямовані на впровадження у виробництво інноваційних природоохоронних розробок і сучасного обладнання
ВК1.9	Здатність до ініціативності, відповідальності та навичок безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю, галузевих норм і правил, а також необхідного рівня індивідуальної та колективної безпеки у надзвичайних ситуаціях
ВК1.10	Здатність оцінювати рівень впливу транспортних систем і технологій на стан навколишнього природного середовища та обґрунтовувати шляхи зменшення їх негативних екологічних наслідків
ВК1.11	Здатність обґрунтовувати комплекс управлінських і технічних заходів, спрямованих на зменшення рівня техногенного навантаження на довкілля, в тому числі, через систему екологічного нормування

## Блок 2

Об'єкт професійної діяльності – технологічні процеси промислових підприємств гірничо-металургійного, паливно-енергетичного комплексів та підприємств інших галузей економіки, природо-, ресурсо- та енергозберігаючі технології.

<b>Шифр</b>	<b>Компетентності</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
ВК2.1	Здатність оцінювати природні ландшафти з точки зору придатності їх використання в рекреаційній галузі
ВК2.2	Здатність використовувати методики біологічної індикації та біотестування для оцінки впливу антропогенного навантаження на довкілля
ВК2.3	Здатність оцінювати екологічні наслідки технологій видобутку, транспортування і збагачення корисних копалин та обґрунтовувати вибір природоохоронного обладнання на підприємствах гірничо-металургійного комплексу
ВК2.4	Обґрунтовувати комплекс управлінських і технічних заходів, спрямованих збереження екологічної рівноваги, забезпечення якісного стану об'єктів довкілля, умов проживання та безпеки людей, використовуючи знання про екологічні наслідки підземної розробки родовищ корисних копалин
ВК2.5	Здатність обґрунтовувати вибір технологій очищення стічних вод, ґрунту й атмосферного повітря, що базуються на застосуванні рослин
ВК2.6	Володіння методами аналізу життєвого циклу токсичних речовин в компонентах навколишнього середовища для зменшення їх негативного впливу на стан живих організмів
ВК2.7	Обґрунтовувати комплекс управлінських і технічних заходів, спрямованих на збереження екологічної рівноваги, забезпечення якісного стану об'єктів довкілля, умов проживання та безпеки людей, використовуючи знання про екологічні наслідки відкритої розробки родовищ корисних копалин
ВК2.8	Здатність застосовувати економічні механізми й інструменти підвищення ефективності природоохоронної діяльності
ВК2.9	Здатність використовувати організаційно-технічні засади створення та функціонування системи виробничої безпеки та охорони праці на підприємствах (організаціях) галузі для запобігання виникнення нещасних випадків і професійних захворювань працівників
ВК2.10	Здатність оцінювати вплив підприємств гірничої галузі на елементи довкілля і вміти розробляти рекомендації щодо мінімізації їх негативних наслідків на основі чинних міжнародних та національних законодавчих і нормативних документів
ВК2.11	Здатність обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу природних та техногенних чинників на здоров'я людини

#### 4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання бакалавра 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.

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
K01	ПР01	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері
	ПР04	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому
K02	ПР01	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері
	ПР02	Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань
	ПР03	Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач
	ПР04	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому
	ПР05	Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації
	ПР06	Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку
	ПР07	Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля
	ПР08	Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей полутантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля
	ПР09	Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації
	ПР10	Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля
	ПР11	Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення,

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
		знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей
	ПР12	Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки
	ПР13	Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам
	ПР14	Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища
K03	ПР02	Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань
	ПР10	Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля
	ПР13	Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам
K04	ПР02	Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань
	ПР03	Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач
	ПР09	Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації
K05	ПР04	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому
	ПР06	Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку
	ПР11	Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей
	ПР14	Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища
K06	ПР05	Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
		комплексними діями щодо їх реалізації
	ПР11	Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей
K07	ПР01	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері
	ПР06	Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природоохоронних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку
	ПР13	Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам
K08	ПР01	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері
	ПР02	Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань
	ПР07	Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля
K09	ПР01	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері
	ПР04	Обґрунтовувати природоохоронні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому
	ПР06	Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природоохоронних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку
	ПР07	Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля
	ПР14	Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища
K10	ПР03	Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач
	ПР06	Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природоохоронних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку
	ПР07	Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
	ПР12	Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки
К11	ПР01	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері
	ПР02	Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань
	ПР03	Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач
	ПР04	Обґрунтовувати природоохоронні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому
	ПР06	Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природоохоронних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку
	ПР08	Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей полутантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля
	ПР12	Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки
К12	ПР02	Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань
	ПР08	Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей полутантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля
	ПР09	Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації
К13	ПР08	Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей полутантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
	ПР10	Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля
K14	ПР04	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому
	ПР11	Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей
	ПР13	Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам
K15	ПР05	Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації
K16	ПР04	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому
	ПР13	Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам
K17	ПР07	Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля
	ПР10	Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля
	ПР11	Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей
	ПР12	Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки
K18	ПР01	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері
	ПР06	Обґрунтовувати та застосовувати природні (безпечні) та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку
	ПР07	Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля

Комп.	Рез. навч.	Результати навчання у термінах за вимогами НРК
	ПР10	Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля
	ПР14	Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища

**5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

**Блок 1**

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ВК1.1	ВР1.1	Вміти визначати основні екологічні проблеми виробництва, перетворення і використання енергії; вплив об'єктів енергетики на навколишнє середовище; перспективи розвитку паливно-енергетичного комплексу; ресурсне забезпечення енергетики; потенціал нетрадиційної енергетики; головні шляхи зменшення негативних наслідків, таких як енергозбереження, енергетичний аудит
ВК1.2	ВР1.2	Вміти аналізувати стан ґрунтів, змінених під впливом антропогенних факторів, та обґрунтовувати шляхи їх раціонального використання та відтворення
ВК1.3	ВР1.3	Знати джерела радіоактивних забруднень, характер міграції радіонуклідів в екосистемах, методи вимірювання радіоактивних випромінювань в елементах екосистем і методи запобігання надходженню та накопиченню радіонуклідів у навколишньому середовищі
ВК1.4	ВР1.4	Вміти застосовувати теоретичні та практичні основи гідро-, газо- та термодинаміки при обґрунтуванні енерго- та природоохоронного обладнання
ВК1.5	ВР1.5	Аналізувати ступінь шкоди, завданої довкіллю різними галузями виробництва; розробляти та вдосконалювати інженерно-технічні засоби захисту навколишнього середовища; розвивати основи створення замкнутих і безвідходних технологічних циклів та виробництв з мінімізацією або повним виключенням негативного впливу на довкілля
ВК1.6	ВР1.6	Вміти оцінювати вплив об'єктів комунального господарства на екологічний стан міського середовища та визначати методи захисту від їх негативного впливу
ВК1.7	ВР1.7	Вміти визначати екологічні ризики видобування нетрадиційних вуглеводнів і розробляти заходи щодо недопущення та мінімізації негативних наслідків
ВК1.8	ВР1.8	Здійснювати економічне обґрунтування рішень, спрямованих на впровадження у виробництво інноваційних природоохоронних розробок і сучасного обладнання
ВК1.9	ВР1.9	Використовувати знання організаційно-технічних засад створення та функціонування системи екологічної безпеки і санітарно-гігієнічних умов праці на підприємствах
ВК1.10	ВР1.10	Вміти визначати вплив транспортних систем та технологій на стан



<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
		навколишнього природного середовища й обґрунтовувати шляхи зменшення їх негативних екологічних наслідків
ВК1.11	ВР1.11	Вміти використовувати знання щодо токсикологічних, екотоксичних, фізико-хімічних та ін. критеріїв небезпеки основних поллютантів для обґрунтування відповідних безпечних показників стану довкілля

## Блок 2

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ВК2.1	ВР2.1	Обґрунтовувати вибір природних систем для рекреаційного застосування, використовуючи знання особливостей ландшафтів
ВК2.2	ВР2.2	Проводити спостереження, інструментальний і лабораторний контроль якості навколишнього середовища, використовуючи біоіндикаційні методи
ВК2.3	ВР2.3	Вміти використовувати поглиблені знання спеціалізованих еколого-інженерних дисциплін, фахову еколого-технічну літературу, існуючі інформаційно-пошукові системи для обґрунтування шляхів удосконалення технологій видобутку, транспортування та збагачення корисних копалин
ВК2.4	ВР2.4	Вміти використовувати поглиблені знання спеціалізованих еколого-інженерних дисциплін, фахову еколого-технічну літературу, існуючі інформаційно-пошукові системи для обґрунтування шляхів підвищення рівня екологічної безпеки підземної розробки родовищ корисних копалин
ВК2.5	ВР2.5	Вміти застосовувати інноваційні технології фіторекультивациі забруднених та деградованих територій, відновлення техногенних ландшафтів до стану первинних екосистем, фіторемедіації та інші екологічно чисті біотехнології для контролю та моніторингу забруднення важкими металами й органічними сполуками
ВК2.6	ВР2.6	Використовувати знання фізико-хімічних властивостей забруднювачів довкілля, їх токсичного впливу при виборі, плануванні, проектуванні й обчисленні параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища
ВК2.7	ВР2.7	Вміти використовувати поглиблені знання спеціалізованих еколого-інженерних дисциплін, фахову еколого-технічну літературу, існуючі інформаційно-пошукові системи для обґрунтування шляхів підвищення рівня екологічної безпеки відкритої розробки родовищ корисних копалин
ВК2.8	ВР2.8	Демонструвати навички проведення розрахунків економічної ефективності природоохоронних заходів із забезпечення екологічної безпеки, розмірів екологічного податку за забруднення навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів, розмірів відшкодування збитків, що заподіяні державі внаслідок порушення природоохоронного законодавства
ВК2.9	ВР2.9	Вміти використовувати організаційно-технічні засади створення та функціонування системи виробничої безпеки й охорони праці на підприємствах (організаціях) галузі для запобігання виникненню нещасних випадків і професійних захворювань працівників
ВК2.10	ВР2.10	Оцінювати вплив підприємств гірничої галузі на елементи довкілля і вміти розробляти рекомендації щодо мінімізації їх негативних наслідків на основі чинних міжнародних та національних законодавчих і нормативних документів
ВК2.11	ВР2.11	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
		механізмів впливу природних і техногенних чинників на здоров'я людини

## 6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Результати навчання		Найменування освітніх компонентів
<b>I. Нормативна частина</b>		
ПР01	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері	Ціннісні компетенції фахівця, Цивілізаційні процеси в українському суспільстві, Екологічна безпека, Вступ до спеціальності, Математика 1, Фізика 1, Хімія, Біологія, Геологія (блок «Загальна геологія»), Геологія (блок «Гідрогеологія»), Біогеохімія, Біотехнології в екології, Інженерна графіка, Прикладна комп'ютерна графіка, Українська мова, Правознавство, Основи загальної екології, Організація управління в екологічній діяльності, Фізична культура і спорт
ПР02	Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань	Іноземна мова професійного спрямування (англійська/ німецька/ французька)
ПР03	Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач	Інформатика, алгоритмізація та програмування, Біометрія
ПР04	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому	Екологічна безпека, Технології захисту водних ресурсів, Технології захисту атмосферного повітря, Технології захисту ґрунтів і надр, Технології утилізації відходів та рециклінг, Курсова робота з технологій захисту атмосферного повітря, Курсова робота з технологій захисту водних ресурсів, Курсова робота з технології утилізації відходів та рециклінгу
ПР05	Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації	Проектування природоохоронних систем та обладнання
ПР06	Обґрунтовувати та застосовувати природні та	Основи загальної екології

	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку	
ПР07	Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля	Екологічна безпека, Цивільна безпека, Технології захисту водних ресурсів, Технології захисту атмосферного повітря, Технології захисту ґрунтів і надр, Технології утилізації відходів та рециклінг, Курсова робота з технологій захисту атмосферного повітря, Курсова робота з технологій захисту водних ресурсів, Курсова робота з технології утилізації відходів та рециклінгу, Організація управління в екологічній діяльності, Оцінка впливу на довкілля, Передатестаційна практика
ПР08	Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля	Технології захисту водних ресурсів, Технології захисту атмосферного повітря, Технології захисту ґрунтів і надр, Технології утилізації відходів та рециклінг, Курсова робота з технологій захисту атмосферного повітря, Курсова робота з технологій захисту водних ресурсів, Курсова робота з технології утилізації відходів та рециклінгу, Проектування природоохоронних систем та обладнання, Виробнича практика, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
ПР09	Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної	Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища, Моніторинг довкілля, Курсова робота з моніторингу довкілля, Навчально-ознайомча практика, Навчально-технологічна практика

Результати навчання		Найменування освітніх компонентів
	документації	
ПР10	Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля	Оцінка впливу на довкілля, Моделювання та прогнозування стану довкілля, Моніторинг довкілля, Курсова робота з моніторингу довкілля, Виробнича практика, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
ПР11	Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей	Технології утилізації відходів та рециклінг, Курсова робота з технології утилізації відходів та рециклінгу, Навчально-ознайомча практика, Виробнича практика, Навчально-технологічна практика, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
ПР12	Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки	Екологічна безпека, Проектування природоохоронних систем та обладнання, Технології захисту водних ресурсів, Технології захисту атмосферного повітря, Технології захисту ґрунтів і надр, Технології утилізації відходів та рециклінг, Курсова робота з технологій захисту атмосферного повітря, Курсова робота з технологій захисту водних ресурсів, Курсова робота з технології утилізації відходів та рециклінгу, Навчально-технологічна практика, Навчально-ознайомча практика, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
ПР13	Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам	Організація управління в екологічній діяльності, Технології захисту водних ресурсів, Технології захисту атмосферного повітря, Технології захисту ґрунтів і надр, Технології утилізації відходів та рециклінг, Курсова робота з технологій захисту атмосферного повітря, Курсова робота з технологій захисту водних ресурсів, Курсова робота з технології утилізації відходів та рециклінгу, Навчально-ознайомча практика, Навчально-технологічна практика, Виробнича практика,

Результати навчання		Найменування освітніх компонентів
		Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
ПР14	Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища	Оцінка впливу на довкілля
<b>2. Вибіркова частина</b>		
<b>Блок 1</b>		
ВР1.1	Вміти визначати основні екологічні проблеми виробництва, перетворення і використання енергії; вплив об'єктів енергетики на навколишнє середовище; перспективи розвитку паливно-енергетичного комплексу; ресурсне забезпечення енергетики; потенціал нетрадиційної енергетики; головні шляхи зменшення негативних наслідків, таких як енергозбереження, енергетичний аудит	Екологічні проблеми енергетики
ВР1.2	Вміти аналізувати стан ґрунтів, змінених під впливом антропогенних факторів, та обґрунтовувати шляхи їх раціонального використання і відтворення	Ґрунтознавство, Курсова робота з ґрунтознавства
ВР1.3	Знати джерела радіоактивних забруднень, характер міграції радіонуклідів в екосистемах, методи вимірювання радіоактивних випромінювань в елементах екосистем і методи запобігання надходженню та накопиченню радіонуклідів у навколишньому середовищі	Радіоекологія
ВР1.4	Вміти застосовувати теоретичні та практичні основи гідро-, газо- та термодинаміки при обґрунтуванні енерго- та природоохоронного обладнання	Гідрогазодинаміка, термодинаміка і теплотехніка
ВР1.5	Аналізувати ступінь шкоди, завданої довкіллю різними	Техноекологія

	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	галузями виробництва; розробляти та вдосконалювати інженерно-технічні засоби захисту навколишнього середовища; розвивати основи створення замкнутих і безвідходних технологічних циклів та виробництв з мінімізацією або повним виключенням негативного впливу на довкілля	
BP1.6	Вміти оцінювати вплив об'єктів комунального господарства на екологічний стан міського середовища та визначати методи захисту від їх негативного впливу	Міське комунальне господарство
BP1.7	Вміти визначати екологічні ризики видобування нетрадиційних вуглеводнів і розробляти заходи щодо недопущення та мінімізації негативних наслідків	Технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів
BP1.8	Здійснювати економічне обґрунтування рішень, спрямованих на впровадження у виробництво інноваційних природоохоронних розробок і сучасного обладнання	Економіка та управління виробництвом
BP1.9	Використовувати знання організаційно-технічних засад створення та функціонування системи екологічної безпеки іа санітарно-гігієнічних умов праці на підприємствах	Гігієна праці та виробнича санітарія
BP1.10	Вміти визначати вплив транспортних систем та технологій на стан навколишнього природного середовища і обґрунтовувати шляхи зменшення їх негативних екологічних наслідків	Транспортні системи та технології
BP1.11	Вміти використовувати знання щодо токсикологічних, екотоксичних, фізико-хімічних та ін. критеріїв небезпеки основних полютантів для обґрунтування відповідних нормативних показників стану довкілля	Нормування антропогенного навантаження на природне середовище

Результати навчання		Найменування освітніх компонентів
<b>Блок 2</b>		
BP2.1	Обґрунтовувати вибір природних систем для рекреаційного застосування, використовуючи знання особливостей ландшафтів	Рекреаційні ландшафти
BP2.2	Проводити спостереження, інструментальний і лабораторний контроль якості навколишнього середовища, використовуючи біоіндикаційні методи	Біоіндикація, Курсова робота з біоіндикації
BP2.3	Вміти використовувати поглиблені знання спеціалізованих еколого-інженерних дисциплін, фахову еколого-технічну літературу, існуючі інформаційно-пошукові системи для обґрунтування шляхів удосконалення технологій видобутку, транспортування та збагачення корисних копалин	Основи гірничого виробництва
BP2.4	Вміти використовувати поглиблені знання спеціалізованих еколого-інженерних дисциплін, фахову еколого-технічну літературу, існуючі інформаційно-пошукові системи для обґрунтування шляхів підвищення рівня екологічної безпеки підземної розробки родовищ корисних копалин	Технології підземної розробки родовищ корисних копалин
BP2.5	Вміти застосовувати інноваційні технології фіторекультиваци забруднених і деградованих територій, відновлення техногенних ландшафтів до стану первинних екосистем, фітореMediaції та інші екологічно чисті біотехнології для контролю та моніторингу забруднення важкими металами й органічними сполуками	Основи фітореMediaції
BP2.6	Використовувати знання фізико-хімічних властивостей забруднювачів довкілля, їх	Основи екологічної токсикології

	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	токсичного впливу при виборі, плануванні, проектуванні й обчисленні параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища	
BP2.7	Вміти використовувати поглиблені знання спеціалізованих еколого-інженерних дисциплін, фахову еколого-технічну літературу, існуючі інформаційно-пошукові системи для обґрунтування шляхів підвищення рівня екологічної безпеки відкритої розробки родовищ корисних копалин	Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин
BP2.8	Демонструвати навички проведення розрахунків економічної ефективності природоохоронних заходів із забезпечення екологічної безпеки, розмірів екологічного податку за забруднення навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів, розмірів відшкодування збитків, що заподіяні державі внаслідок порушення природоохоронного законодавства	Економіка природокористування
BP2.9	Вміти використовувати організаційно-технічні засади створення та функціонування системи виробничої безпеки й охорони праці на підприємствах (організаціях) галузі для запобігання виникненню нещасних випадків і професійних захворювань працівників	Охорона праці в галузі
BP2.10	Оцінювати вплив підприємств гірничої галузі на елементи довкілля і вміти розробляти рекомендації щодо мінімізації їх негативних наслідків на основі чинних міжнародних та національних законодавчих і нормативних документів	Екологічні проблеми гірничого виробництва
BP2.11	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні	Екологія людини



Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
механізмів впливу природних і техногенних чинників на здоров'я людини	

**7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ**

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Кафедра, що викладає	Розподіл за чвертями
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>1</b>	<b>НОРМАТИВНА ЧАСТИНА</b>	<b>180</b>			
<b>1.1</b>	<b>Цикл загальної підготовки</b>	<b>30</b>			
31	Українська мова	3,0	іс	ФМК	3
32	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві	3,0	дз	ІПТ	1
33	Іноземна мова професійного спрямування (англійська/ німецька/ французька)	6,0	іс	ІнМов	1;2;3;4
34	Фізична культура і спорт	6,0	дз	ФВС	1;2;3;4; 5;6;7;8
35	Ціннісні компетенції фахівця	6,0	іс	ФП	5,6
36	Правознавство	3,0	дз	ЦГЕП	11
37	Цивільна безпека	3,0	іс	ОПтаЦБ	13
<b>1.2</b>	<b>Цикл спеціальної підготовки</b>	<b>150</b>			
1.2.1	<i>Базові дисципліни за галуззю знань</i>	<b>25</b>			
Б1	Математика 1	5,0	іс	ВМ	1;2
Б2	Хімія	5,0	іс	Хімії	5;6
Б3	Фізика 1	5,0	іс	Фізики	3;4
Б4	Інформатика, алгоритмізація та програмування	3,0	дз	ПЗКС	1;2
Б5	Геологія (блок «Загальна геологія»)	2,0	дз	ЗСГ	1
Б6	Геологія (блок «Гідрогеологія»)	2,0	іс	ГіГ	2
Б7	Інженерна графіка	3,0	дз	ОКММ	1;2
1.2.2	<i>Фахові дисципліни за спеціальністю</i>	<b>95</b>			
Ф1	Вступ до спеціальності	3,0	дз	ЕТЗНС	1;2
Ф2	Прикладна комп'ютерна графіка	3,0	дз	ОКММ	3;4
Ф3	Біологія	7,0	іс	ЕТЗНС	3;4
Ф4	Біометрія	6,0	дз	ЕТЗНС	3;4
Ф5	Основи загальної екології	8,0	іс	ЕТЗНС	5;6
Ф6	Екологічна безпека	5,0	іс	ЕТЗНС	7;8
Ф7	Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища	5,0	дз	ЕТЗНС	7;8
Ф8	Оцінка впливу на довкілля	8,0	іс	ЕТЗНС	7;8
Ф9	Біотехнології в екології	4,0	іс	ЕТЗНС	6
Ф10	Біогеохімія	3,0	дз	ЕТЗНС	7
Ф11	Організація управління в екологічній діяльності	7,0	іс	ЕТЗНС	7;8
Ф12	Моделювання та прогнозування стану довкілля	5,0	іс	ЕТЗНС	9;10
Ф13	Моніторинг довкілля	5,0	іс	ЕТЗНС	9;10
Ф14	Курсова робота з моніторингу довкілля	0,5	дз	ЕТЗНС	10
Ф15	Технології утилізації відходів та рециклінгу	5,0	іс	ЕТЗНС	11;12

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Ф16	Курсова робота з технологій утилізації відходів та рециклінгу	0,5	дз	ЕТЗНС	12
Ф17	Технології захисту ґрунтів і надр	5,0	іс	ЕТЗНС	11;12
Ф18	Технології захисту водних ресурсів	4,5	іс	ЕТЗНС	13;14
Ф19	Курсова робота з технологій захисту водних ресурсів	0,5	дз	ЕТЗНС	14
Ф20	Технології захисту атмосферного повітря	4,5	іс	ЕТЗНС	15
Ф21	Курсова робота з технологій захисту атмосферного повітря	0,5	дз	ЕТЗНС	15
Ф22	Проектування природоохоронних систем та обладнання	5	іс	ЕТЗНС	15
1.2.3	<i>Практична підготовка за спеціальністю</i>	<b>30</b>		ЕТЗНС	
П1	Навчально-ознайомча практика	6,0	дз	ЕТЗНС	4
П2	Навчально-технологічна практика	6,0	дз	ЕТЗНС	8
П3	Виробнича практика	6,0	дз	ЕТЗНС	12
П4	Передатестаційна практика	3,0	дз	ЕТЗНС	16
П5	Виконання кваліфікаційної роботи	8,5		ЕТЗНС	16
П6	Виконання кваліфікаційної роботи	0,5		ОПтаЦБ	16
<b>2</b>	<b>ВИБІРКОВА ЧАСТИНА</b>	<b>60</b>			
<b>2.1</b>	<b>Блок 1</b>	<b>60</b>			
В1.1	Екологічні проблеми енергетики	8,0	іс	ЕТЗНС	9;10
В1.2	Ґрунтознавство	8,5	іс	ЕТЗНС	9;10
В1.3	Курсова робота з ґрунтознавства	0,5	дз	ЕТЗНС	10
В1.4	Радіоекологія	4,0	іс	ЕТЗНС	12
В1.5	Гідрогазодинаміка, термодинаміка і теплотехніка	4,0	дз	ГМех	11;12
В1.6	Техноекологія	5,0	іс	ЕТЗНС	11;12
В1.7	Міське комунальне господарство	6,0	іс	ЕТЗНС	13;14
В1.8	Технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів	4,0	дз	ТСТ	13;14
В1.9	Економіка та управління виробництвом	4,0	дз	ПЕППУ	14
В1.10	Транспортні системи та технології	4,0	дз	ТСТ	15
В1.11	Гігієна праці та виробнича санітарія	4,0	дз	ОПтаЦБ	15
В1.12	Нормування антропогенного навантаження на природне середовище	8,0	іс	ЕТЗНС	15
<b>2.2</b>	<b>Блок 2</b>	<b>60</b>			
В2.1	Основи гірничого виробництва	4,0	дз	ПРР	9;10
В2.2	Рекреаційні ландшафти	8,0	іс	ЕТЗНС	9;10
В2.3	Біоіндикація	8,5	іс	ЕТЗНС	9;10
В2.4	Курсова робота з біоіндикації	0,5	дз	ЕТЗНС	10
В2.5	Основи фіторемедиації	5,0	іс	ЕТЗНС	11;12
В2.6	Технологія підземної розробки родовищ корисних копалин	4,0	дз	ПРР	11;12
В2.7	Основи екологічної токсикології	6,0	іс	ЕТЗНС	13;14
В2.8	Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин	4,0	дз	ВГР	13;14
В2.9	Економіка природокористування	4,0	дз	ПЕППУ	14
В2.10	Охорона праці в галузі	4,0	дз	ОПтаЦБ	15
В2.11	Екологія людини	8,0	іс	ЕТЗНС	15
В2.12	Екологічні проблеми гірничого виробництва	4,0	дз	ЕТЗНС	15

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
	<b>Разом за нормативною частиною та вибірковим блоком</b>	<b>240</b>			

**Примітка:** Позначення кафедр, яким доручається викладання дисциплін: ОПтаЦБ - охорони праці та цивільної безпеки; ВГР – відкритих гірничих робіт; ВМ – вищої математики; ГіГ – гідрології та інженерної геології; ЗСГ – загальної та структурної геології; ЕТЗНС – екології та технологій захисту навколишнього середовища; ІнМов – іноземних мов; ІПТ – історії та політичної теорії; ФВС – фізичного виховання та спорту; ОКММ – основ конструювання механізмів і машин; ПЗКС – програмного забезпечення комп’ютерних систем; ПРР – підземної розробки родовищ; ТСТ – транспортних систем і технологій; ФМК – філології та мовної комунікації; ФП – філософії та педагогіки; ЦГЕП – цивільного, господарського та екологічного права; ГМех – гірничої механіки; ПЕППУ – прикладної економіки, підприємництва та публічного управління.

## 8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання подана нижче.

### 8.1 Освітні компоненти нормативної частини та вибіркового блоку 1

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонентів, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	1	1	32, 33, 34, Б1, Б4, Б5, Б7, Ф1	60	8	9	15
		2	33, 34, Б1, Б4, Б6, Б7, Ф1		7		
	2	3	31, 33, 34, Б3, Ф2, Ф3, Ф4		7	8	
		4	33, 34, Б3, Ф2, Ф3, Ф4, П1		7		
2	3	5	34, 35, Б2, Ф5	60	4	5	11
		6	34, 35, Б2, Ф5, Ф9		5		
	4	7	34, Ф6, Ф7, Ф8, Ф10, Ф11		6	7	
		8	34, Ф6, Ф7, Ф8, Ф11, П2		6		
3	5	9	Ф12, Ф13, В1.1, В1.2	60	4	6	14
		10	Ф12, Ф13, Ф14, В1.1, В1.2, В1.3		6		
	6	11	36, Ф15, Ф17, В1.5, В1.6		5	8	
		12	Ф15, Ф16, Ф17, В1.4, В1.5, В1.6, П3		7		
4	7	13	37, Ф18, В1.7, В1.8	60	4	6	15
		14	Ф18, Ф19, В1.7, В1.8, В1.9		5		
	8	15	Ф20, Ф21, Ф22, В1.10, В1.11, В1.12		6	9	
		16	П4, П5, П6		3		

## 8.2 Освітні компоненти нормативної частини та вибіркового блоку 2

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонентів, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	32, 33, 34, Б1, Б4, Б5, Б7, Ф1	60	8	9	15
		2	33, 34, Б1, Б4, Б6, Б7, Ф1		7		
	2	3	31, 33, 34, Б3, Ф2, Ф3, Ф4		7	8	
		4	33, 34, Б3, Ф2, Ф3, Ф4, П1		7		
2	3	5	34, 35, Б2, Ф5	60	4	5	11
		6	34, 35, Б2, Ф5, Ф9		5		
	4	7	34, Ф6, Ф7, Ф8, Ф10, Ф11		6	7	
		8	34, Ф6, Ф7, Ф8, Ф11, П2		6		
3	5	9	Ф12, Ф13, В2.1, В2.2, В2.3	60	5	6	13
		10	Ф12, Ф13, Ф14, В2.1, В2.2, В2.3		6		
	6	11	36, Ф15, Ф17, В2.5, В2.6		5	7	
		12	Ф15, Ф16, Ф17, В2.5, В2.6, П3		6		
4	7	13	37, Ф18, В2.7, В2.8	60	4	6	15
		14	Ф18, Ф19, В2.7, В2.8, В2.9		5		
	8	15	Ф20, Ф21, Ф22, В2.10, В2.11, В2.12		6	9	
		16	П4, П5, П6		3		

## 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](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 Стандарту вищої освіти підготовки бакалавра з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». СВО-2018. – К.: МОН України, 2018. – 17 с.

7 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>.

8 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», 2019. – 25 с.

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

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го вересня 2019 року. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти.

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