Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувачка кафедри
Борисовська О.О. _____
«29» серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Екологія гірництва»

Галузь знань …….…	18 Виробництво та технології
Спеціальність ……...	184 Гірництво
Рівень вищої освіти …….	Перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма	Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств
Статус ……	Обов'язкова
Загальний обсяг ..…….	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання ……..	6-й семестр, 12 чверть
Мова викладання …….	українська

Викладачка: доц. Миронова Інна Геннадіївна

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія гірництва» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств» спеціальностей 184 Гірництво / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д.: НТУ «ДП», 2025. – 13 с.

Розробниця –

• Миронова Інна Геннадіївна – кандидатка технічних наук, доцентка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища.

Робоча програма регламентує:

–мету дисципліни;

–дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;

–базові дисципліни;

–обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;

–програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);

–алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);

–інструменти, обладнання та програмне забезпечення;

–рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 184 Гірництво (протокол № 4 від 01.07.2025 р.).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ 4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ 5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ 5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ 5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 7
6.1 Шкали 7
6.2 Засоби та процедури 7
6.3 Критерії 8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств» спеціальності 184 «Гірництво» здійснено розподіл результатів навчання (РН) за освітніми компонентами. Зокрема, до дисципліни Ф19 «Екологія гірництва» віднесено такі результати навчання:

РН4	Приймати рішення з професійних питань у важкопрогнозованих особливо небезпечних умовах з урахуванням цілей, строків, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів.
РН12	Здійснювати технічні й організаційні заходи щодо запобігання аваріям і катастрофам та забезпечення екологічної безпеки проведення гірничих та інших робіт.

Мета дисципліни полягає у засвоєнні основних теоретичних знань та формуванні практичних навичок щодо вивчення наслідків впливу гірничого виробництва на навколишнє середовище, визначення напрямків застосування природоохоронних технологій для підвищення рівня екологічної безпеки гірничих робіт та мінімізації забруднення об'єктів довкілля в гірничопромислових регіонах.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр РН	**Дисциплінарні результати навчання (ДРН)**	
	шифр ДРН	**зміст**
РН4	РН4.1-Ф19	Сформувати знання про основи та причини формування екології гірництва, як на локальному, так і на глобальному рівні для забезпечення безпеки довкілля
	РН4.2-Ф19	Розуміти гірничо-екологічні проблеми атмосфери, гідросфери, літосфери та процеси, які відбуваються у довкіллі
	РН4.3-Ф19	Застосовувати екологічне законодавство при оцінюванні стану природних середовищ, при вирішенні питань охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування
РН12	РН12.1-Ф19	Знати шляхи вирішення гірничо-екологічних проблем з метою забезпечення безпеки людини та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері гірничої інженерії на основі чинних міжнародних та національних законодавчих й нормативних документів
	РН12.2-Ф19	Знати принципи захисту навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері гірничої інженерії
	РН12.3-Ф19	Виконувати нескладні екологічні узагальнення і розрахунки, що пов'язані з оцінкою екологічної ситуації

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1 Математика1;	Застосовувати методи математики, фізики, хімії, загально-інженерних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач гірництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються відповідні методи, області їх застосування та обмеження.
Б2 Хімія	
Б4 Фізика 1;	
Ф13 Вступ до спеціальності	Розуміти й аналізувати державну політику, зокрема, науково-технічну й економічну, цілі сталого розвитку та шляхи їх досягнення, історичні етапи і перспективи розвитку гірничих систем та технологій
Ф14 Основи гірничого виробництва	Здійснювати системний аналіз гірничих систем і технологій.
	Відшуковувати необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших джерелах
Б6 Геологія	Аналізувати геологічні процеси з урахуванням базових закономірностей формування гірських порід.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	**Обсяг,** *години*	**Розподіл за формами навчання**, *години*					
		денна		**вечірня**		**заочна**	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	16	44	-	-	-	-
практичні	30	16	14	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	90	32	58	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	**Види та тематика навчальних занять**	**Обсяг складових,** *години*
	ЛЕКЦІЇ	**60**
РН4.1-Ф19	**1. Вступ. Екологія як наука. Основні поняття, закони. Екологія гірництва.** Предмет, об'єкт, мета та загальні завдання екології. Структура сучасної екології. Екологія гірництва – новий напрям у гірничій науці. Принципи екологізації гірничого виробництва.	**6**
РН4.1-Ф19	**2. Біосфера. Ноосфера. Екосистеми. Роль та міграція хімічних елементів у природі.** Будова та склад біосфери. Вчення про біосферу. Ноосфера як "мислячий шар». Концепція ноосфери. Екосистема. Біогеоценози. Біоценози. Кругообіг речовин. Закон односпрямованості потоку енергії	**6**

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
РН4.1-Ф19	**3. Екологічний фактор.** Абіотичні фактори: космічні, наземні, водні. Біотичні фактори: прямі, непрямі взаємовідносини. Типи взаємодій між організмами. Антропогенні фактори. Забруднення. Класифікація забруднення навколишнього середовища.	**6**
РН4.2-Ф19 РН4.3-Ф19 РН12.1-Ф19	**4. Гірничо-екологічні проблеми атмосфери** Будова та склад атмосфери Джерела забруднення атмосфери Перенос забруднення в атмосфері Вплив гірничого виробництва на повітряний басейн Гірничо-екологічні наслідки локального та глобального рівня забруднення атмосфери Заходи щодо поліпшення якості повітряного басейну від діяльності гірничого виробництва	**10**
РН4.2-Ф19 РН4.3-Ф19 РН12.1-Ф19	**5. Гірничо-екологічні проблеми гідросфери.** Вода та її значення для життя на Землі. Запаси води. Споживання води Джерела забруднення водних систем. Виснаження водних ресурсів. Види забруднень водойм. Вплив гірничого виробництва на водний басейн: зміні водного режиму, забрудненні та засміченні вод. Гірничо-екологічні наслідки забруднення гідросфери Охорона водного басейну в гірничому виробництві. Методи очищення стічних вод. Відстійники.	**10**
РН4.2 -Ф19 РН4.3-Ф19, РН12.1-Ф19	**6. Гірничо-екологічні проблеми літосфери.** Будова літосфери та її склад. Ґрунтові ресурси Землі Деградація ґрунтів. Порушення поверхні землі при підземній та відкритій розробці корисних копалин. Вплив гірничих робіт на ландшафт та надра. Охорона земель в гірничодобувній промисловості. Рекультивація порушених земель. Надра та їх використання. Вплив гірничого виробництва на надра. Охорона надр в гірничодобувній промисловості.	**10**
РН12.1-Ф19 РН12.2-Ф19 РН12.3-Ф19	**7. Моніторинг навколишнього середовища в гірничодобувних регіонах.** Завдання моніторингу. Система моніторингу. Види та рівні моніторингу. Гірничо-екологічний моніторинг. Моніторинг навколишнього середовища в Україні.	**6**
РН12.1-Ф19	**8. Правові основи захисту навколишнього середовища.** Законодавство щодо охорони навколишнього природного середовища. Права та обов'язки громадян у сфері охорони довкілля. Міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища.	**6**
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	**30**
РН12.1-Ф19	1. Розрахунок розсіювання в атмосфері забруднюючих	**6**

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
РН12.2-Ф19 РН12.3-Ф19	речовин, що містяться у викидах гірничих підприємств	
РН12.1-Ф19 РН12.2-Ф19 РН12.3 -Ф19	2. Визначення раціональних параметрів відвалу за умови мінімального порушення земель	**6**
РН12.1-Ф19	3. Метод визначення рівня техногенної дії гірничодобувних підприємств на ґрунти	**6**
РН12.1-Ф19	4. Визначення рівня забруднення повітря оксидом вуглецю (СО)	**6**
РН12.1-Ф19	5. Розрахунки основних викидів в атмосферу при веденні відкритих гірничих розробок	**6**
	РАЗОМ	**90**

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90…100	відмінно / Excellent
74…89	добре / Good
60…73	задовільно / Satisfactory
0…59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			**ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ**	
навчальне заняття	**засоби діагностики**	**процедури**	**засоби діагностики**	**процедури**
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання тестування під час диференційованого заліку за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яке містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційних рівнів за НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100\ a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентністні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	**Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії**	**Показник оцінки**
	Знання	
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
	Уміння/навички	
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв’язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв’язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати	85-89

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
професійної діяльності або навчання	знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі.	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
ступенем автономії	- самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовується інструментальна база кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційні платформи Moodle і MS Teams.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Станкевич С. В. Техноекологія: навч. посіб. / С. В. Станкевич, Л.В. Головань; Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – Харків: Видавництво Іванченка І.С., 2020. – 338 с.

2. Загальна екологія: підручник / Л. І. Соломенко, В. М. Боголюбов, А. М. Волох ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. - 2-ге вид., випр. і допов. - Херсон : Олді-Плюс, 2018. - 351 с.

3. Техноекологія : Методичні вказівки до лабораторних робіт / Ольга Анатоліївна Караїм. – Луцьк : Вежа-Друк, 2018. – 80 с.

4. Клименко М.О., Залеський І.І. Техноекологія : підручник. – Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. – 348 с.

5. Екологія гірництва. Матеріали методичного забезпечення до практичних робіт для студентів спеціальності 184 «Гірництво» / І. Г. Миронова, А. А. Юрченко. − Д.: Національний гірничий університет, 2018. – 28 с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Екологія гірництва»
для бакалаврів освітньо-професійної програми
«Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств»
спеціальності 184 «Гірництво»

Розробниця:
Інна Геннадіївна Миронова

В редакції авторки

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19