

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

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Декан ГФ
Бузило В.І.
«03» 07 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Екологозберігаючі технології ліквідації гірничих підприємств»

Галузь знань	18 «Виробництво та технології»
Спеціальність	183 «Технології захисту навколишнього середовища»
Освітній рівень.....	магістр
Освітньо-наукова програма	Ресурсозбереження в гірничо- металургійному комплексі
Спеціалізація	-
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	6 кредитів ЄКТС (180 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	1-й семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: проф. Павличенко Артем Володимирович

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2018

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологозберігаючі технології ліквідації гірничих підприємств» для магістрів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 14 с.

Розробник – проф. Павличенко А.В.

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 183 «Технології захисту навколишнього середовища» (протокол № 9 від 05.07.2018).

ЗМІСТ

ЗМІСТ	3
1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	4
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.....	5
6.1 Шкали	8
6.2 Засоби та процедури.....	9
6.3 Критерії.....	10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	13
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-науковій програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни В1.2 «Екологозберігаючі технології ліквідації гірничих підприємств» віднесено такі результати навчання:

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
BP1.3	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

Мета дисципліни – формування умінь та компетенцій щодо проектування, планування і розроблення комплексу природоохоронних заходів, спрямованих на покращення стану об'єктів навколишнього середовища, які знаходяться в зонах впливу гірничих комплексів, що перебувають на різних стадіях ліквідації.

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

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
BP1.1	BP1.1.1-B1.2	Вміти оцінювати екологічний стан об'єктів довкілля на територіях розміщення гірничопромислових підприємств, що знаходяться на різних етапах життєвого циклу, з використанням фізико-хімічних та біологічних методів дослідження
	BP1.1.2-B1.2	Встановлювати механізми деформації масиву гірських порід та земної поверхні при різних способах ліквідації гірничих підприємств
	BP1.1.3-B1.2	Визначати зміни природного ландшафту, повітряного та водного середовища на територіях масової ліквідації гірничих підприємств

	BP1.1.4-B1.2	Виявляти закономірності забруднення та трансформації об'єктів навколишнього середовища на різних етапах ліквідації гірничих підприємств
	BP1.1.5-B1.2	Удосконалювати технології гірничотехнічної та біологічної рекультивації відвалів та вироблених просторів кар'єрів
	BP1.1.6-B1.2	Удосконалювати технології проведення біологічної рекультивації шляхом застосування природних матеріалів та гумінових речовин
BP1.3	BP1.3.1-B1.2	Досліджувати сучасний стан гірничих робіт на гірничодобувних підприємствах, що знаходяться в режимі затування
	BP1.3.2-B1.2	Розробляти екологічнобезпечні технологічні схеми консервації та ліквідації гірничодобувних підприємств
	BP1.3.3-B1.2	Удосконалювати технології ведення гірничих робіт, що дозволять зменшити обсяги робіт на стадії ліквідації гірничих підприємств
BP1.4	BP1.4.1-B1.2	Визначати екологічні ризики, що виникають в результаті багаторічної експлуатації та ліквідації гірничих підприємств
	BP1.4.2-B1.2	Проводити розрахунки технологічних параметрів гірничих робіт підприємствах, що знаходяться на етапі затування
	BP1.4.3-B1.2	Проводити комплексні дослідження ефективності впровадження запропонованих технологій при ліквідації гірничих підприємств
	BP1.4.4-B1.2	Виконувати техніко-екологічне обґрунтування проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування
	BP1.4.5-B1.2	Впроваджувати нові природоохоронні технології на гірничих підприємствах, що знаходяться на стадії доробки запасів корисних копалин

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Базовими дисциплінами є дисципліни які вивчалися студентами на освітньому рівні бакалавр, що формують компетентності щодо здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи.

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	90	26	64	-	-	-	-
практичні	90	26	64	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	180	52	128	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	90
BP1.1.1-B1.2	1. СТАН РЕФОРМУВАННЯ ГІРНИЧОДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ	15

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
BP1.3.1-B1.2 BP1.4.2-B1.2	В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	
	Сучасний стан гірничих робіт на діючих гірничодобувних підприємствах України	
	Особливості розробки родовищ, що знаходяться на стадії затухання гірничих робіт	
	Світовий досвід реструктуризації гірничодобувної галузі	
	Сучасна характеристика добувної промисловості України та особливості її реформування	
	Аналіз сучасного стану та розвитку гірничодобувних підприємств	
	Стратегія та перспективи розвитку гірничодобувної промисловості	
	Структура управління природоохоронною діяльністю на підприємствах добувної галузі України	
BP1.1.2-B1.2 BP1.1.3-B1.2 BP1.1.4-B1.2 BP1.3.1-B1.2	2. ВСТАНОВЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ТРАНСФОРМАЦІЇ МАСИВУ ГІРСЬКИХ ПОРІД, ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ ТА ОБ'ЄКТІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ	15
	Вплив процесів ліквідації гірничих підприємств на стан об'єктів навіколишнього середовища	
	Геомеханічні зміни стану масиву гірських порід та земної поверхні на територіях ліквідації гірничодобувних підприємств	
	Механізми деформування масиву гірських порід та земної поверхні над закритими шахтами	
	Зміни гідродинамічного режиму на територіях вугледобувних регіонів при ліквідації шахт	
	Механізми деформації масиву гірських порід і земної поверхні при «мокрій» консервації шахт	
	Зміна якості підземних і поверхневих вод при затопленні шахт	
	Дослідження механізмів затоплення і заболочування територій	
	Виділення шахтних газів на територіях шахт, що закриваються	
	Техногенні наслідки деформації земної поверхні при ліквідації гірничих підприємств	
	Екологічні наслідки впливу породних відвалів ліквідованих гірничих підприємств на стан об'єктів довкілля	
	3. ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІН ГІДРОДИНАМІЧНОГО РЕЖИМУ ПІДЗЕМНИХ ВОД В УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЇ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ	
BP1.1.3-B1.2 BP1.1.4-B1.2 BP1.3.1-B1.2	Аналіз водоприпливів до шахт та змін гідрогеомеханічного стану гірського масиву	20
	Дослідження гідродинамічного режиму підземних вод в умовах масової ліквідації гірничих підприємств	
	Моделювання змін гідрогеотехнічного стану територій	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	гірничодобувних регіонів	
	Прогнозування гідродинамічної обстановки в умовах експлуатації та затоплення гірничих підприємств	
BP1.3.2-B1.2 BP1.3.3-B1.2 BP1.4.2-B1.2 BP1.4.3-B1.2 BP1.4.4-B1.2 BP1.4.5-B1.2	4. ТЕХНОЛОГІЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОЦЕСІВ ЛІКВІДАЦІЇ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ	
	Технологічні схеми погашення стволів шахт залежно від ступеня їх техногенної та екологічної небезпеки	
	Технології ліквідації гірничих виробок, що мають вихід на поверхню	
	Технології підвищення стійкості гірничотехнічних систем в районах масової ліквідації шахт	
	Технології закладки виробленого простору шахт, що ліквідуються	
	Інженерні рішення з підвищення рівня техногенної безпеки при погашенні вертикальних стволів	
	Способи закладки виробленого простору при затопленні шахт, що ліквідуються	
	Технології ліквідації похилих гірничих виробок з використанням твердіючих високодисперсних сумішей	
	Технологічні схеми інженерного захисту довкілля та регулювання режиму підземних вод в умовах затоплення шахт	
	Способи зменшення виділення шахтних газів на земну поверхню на територіях масової ліквідації шахт	
	Рекомендації та технологічні рішення з доробки кар'єрів України	
	Рішення з доробки глибоких кар'єрів при ліквідації гірничих робіт	
	Рекомендації з доробки кар'єрів скельних нерудних родовищ корисних копалин	
	Доробка кар'єрів м'яких родовищ корисних копалин	
	Заходи з підвищення екологічної безпеки територій розміщення породних відвалів	
BP1.3.2-B1.2 BP1.3.3-B1.2 BP1.4.1-B1.2	5. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОГЕННОЮ ТА ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ДОБУВНИХ РЕГІОНІВ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ	
	Оцінка природного, техногенного та екологічного ризиків при закритті гірничих підприємств	
	Аналіз факторів екологічної та техногенної небезпеки гірничих підприємств, що перебувають на різних етапах ліквідації	
	Методологічний підхід до економічної оцінки наслідків впливу ліквідації гірничих підприємств на довкілля	
	Рейтингові оцінки рівнів забруднення навколишнього середовища при ліквідації гірничих підприємств	
	Способи управління екологічною безпекою промислових регіонів в умовах реструктуризації та масового закриття	

20

20

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	гірничих підприємств	
	Удосконалення системи моніторингу стану територій ліквідованих гірничих підприємств	
	Механізми еколого-економічного управління станом депресивних гірничодобувних регіонів України	
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	90
BP1.4.3-B1.2	Комплексна оцінка екологічного стану територій гірничих підприємств, що ліквідуються	15
BP1.4.4-B1.2 BP1.4.5-B1.2	Екологозберігаючі технології відпрацювання та ліквідації родовищ корисних копалин з мінімальним впливом на навколишнє середовище	15
BP1.1.5-B1.2 BP1.1.6-B1.2 BP1.4.5-B1.2	Технологічні схеми рекультивації земель, порушених діяльністю гірничодобувних підприємств на різних етапах функціонування	15
BP1.1.5-B1.2 BP1.1.6-B1.2 BP1.4.5-B1.2	Способи рекультивації територій ліквідованих гірничих підприємств із застосуванням природних матеріалів та гумінових речовин	15
BP1.1.5-B1.2 BP1.1.6-B1.2 BP1.4.5-B1.2	Технологічні схеми використання рослин-фіторемедіантів для відновлення засолених ґрунтів в районах розташування ліквідованих гірничих підприємств	15
BP1.4.5-B1.2	Ресурсозберігаючі технології при відпрацюванні та ліквідації гірничих підприємств	15
РАЗОМ		180

6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «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 здобувачів вищої освіти різних закладів.

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 відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 8-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент під час контрольних заходів 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 ККР під час екзамену 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 або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, 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 має право виконувати ККР, яка 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 кожного дескриптора 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 критерію 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 компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
– спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; – критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі 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		
– розв'язання складних задач і проблем, що	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези;	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; – провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності	– розв’язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
– зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються; – використання іноземних мов у професійній діяльності	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> – правильна; – чиста; – ясна; – точна; – логічна; – виразна; – лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – 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; – використання іноземних мов у професійній діяльності	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три	85-89

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	Вимоги)	
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність		
– відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди; – здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним	Відмінне володіння компетенціями: – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); – стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності; – належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	95-100
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

- 1 Проект стандарту вищої освіти підготовки магістра з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». СВО-2016. – К.: МОН України, 2016. – 16 с.
- 2 Технология обеспечения экологической и техногенной безопасности горнодобывающих регионов при ликвидации угледобывающих регионов Украины: Монография [Бузило В.И., Гребёнкин С.С., Ермаков В.Н., Павлыш В.Н., Рябичев В.Д., Павличенко А.В.]. – Днепропетровск: Литограф, 2013. – 348с.
- 3 Способи і засоби підвищення екологічної безпеки скиду шахтних вод в поверхневі водойми. Монографія. / Колесник В.Є., Долгова Т.І., Кулікова Д.В., Павличенко А.В. – Дніпро: Літограф, 2016. – 132 с.
- 4 Бардась А.В. Причини і еколого-економічні наслідки закриття шахт / А.В. Бардась, В.В. Ситник // Науковий вісник НГУ. – 2009. – № 3. – С. 88 – 95.
- 5 Технологии повышения эффективности подземной добычи угля в сложных горно-геологических условиях вызванных массовой ликвидацией угольных шахт. Монография. / Бузило В.И., Рябичев В.Д., Гребёнкин С.С., Павличенко А.В. Под общ. ред. Рябичева В.Д. – Днепропетровск: Литограф, 2014. – 188 с.
- 6 Гідрогеологічні та геомеханічні фактори екологічної безпеки навколишнього середовища в умовах реформування вугільної галузі. Монографія. / Улицький О.А., Єрмаков В.М., Бузило В.І., Павличенко А.В. Під заг. ред. Улицького О.А. – Дніпропетровськ: Літограф, 2014. – 200 с.
- 7 Прогнозирование газодинамического состояния горного массива при разработке угольных месторождений. Монография. / В.К. Костенко, В.И. Бузило, А.В. Павличенко, Я.Т. Шаварский Под общ. ред. Костенко В.К. – Днепропетровск: Литограф, 2014. – 228 с.
- 8 Екологізберігаючі технології розробки вугільних родовищ Західного Донбасу та Львівсько-Волинського басейну. Монографія. / Бузило В.І., Наливайко Я.М., Акімов О.А., Дяченко А.П., Павличенко А.В., Сердюк В.П., Кошка О.Г., Яворський А.В., Яворська О.О. Під заг. ред. Бузила В.І. – Дніпропетровськ: Літограф, 2014. – 244 с.
- 9 Управління екологічною та техногенною безпекою вугледобувних регіонів при ліквідації гірничих підприємств. Монографія. / Корж П.П., Недолужко В.М., Бузило В.І., Павличенко А.В., Наливайко Я.М. Під заг. ред. Коржа П.П. – Дніпропетровськ: Літограф, 2014. – 176 с.
- 10 Технології підвищення екологічної безпеки при відпрацьовуванні тонких і надтонких вугільних пластів у складних гірничо-геологічних умовах. Монографія. / Бузило В.І., Акімов О.А., Дяченко А.П., Павличенко А.В., Сулаєв В.І., Яворський В.М., Сердюк В.П., Кошка О.Г., Яворський А.В., Яворська О.О. Під заг. ред. Бузила В.І. – Дніпропетровськ: Літограф, 2014. – 228 с.
- 11 Гидроэкологические и техногенные последствия затопления угольных шахт. Монография. / Улицький О.А., Ермаков В.Н., Бузило В.И., Павличенко А.В., Корж П.П. Под общ. ред. Бузило В.И. – Днепропетровск: Литограф, 2014. – 128 с.
- 12 Колесник В.Є. Методи оцінки екологічної небезпеки експлуатації і ліквідації вугільних шахт та напрями і засоби її зниження. Монографія / В.Є. Колесник, А.В. Павличенко. – Дніпро: Літограф, 2017. – 208 с.
- 13 Зубова Л.Г. Терриконы, их утилизация и рекультивация: [моногр.] / Л.Г. Зубова. – Луганск: изд-во ВНУ им.В. Даля, 2008. – 80 с.
- 14 Реструктуризація мінерально-сировинної бази України та її інформаційне забезпечення. – К.: Наукова думка, 2007. – 347 с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Екологозберігаючі технології ліквідації гірничих підприємств»
для студентів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього
середовища»

Розробник:
Артем Володимирович Павличенко

В редакції автора

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