

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

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Павличенко А.В.

« 05 » 07 20 18 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Ресурсозбереження у гірничо-металургійному комплексі»

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	183 Технології захисту
Освітній рівень.....	навколишнього середовища
Освітньо-наукова програма	магістр
Спеціалізація	Ресурсозбереження в гірничо-
Статус	металургійному комплексі
Загальний обсяг	-
Форма підсумкового контролю	вибіркова
Термін викладання	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Мова викладання	диференційований залік
	3-й семестр
	українська

Викладачі: доц. Юрченко Аннета Аннатоліївна

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 «Ресурсозбереження у гірничо-металургійному комплексі» 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. – 12 с.

Розробник – доц. Юрченко А.А.

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

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	6
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	6
6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	7
6.1 Шкали	7
6.2 Засоби та процедури	8
6.3 Критерії	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	12

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 В1.4 «Ресурсозбереження у гірничо-металургійному комплексі» віднесено такі результати навчання:

ВР1.13	Вміти здійснювати оцінку впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище, розуміти наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити наукові дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище
--------	---

Мета дисципліни полягає у формуванні у студентів теоретичних знань про особливості ресурсо- та енергозбереження на основних технологічних процесах, обґрунтування способів підвищення ефективності споживання ресурсів та розробка рекомендацій для підприємств гірничо-металургійного комплексу.

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
ВР1.13	ВР1.13.1-В1.4	Розуміти наслідки впливу діяльності підприємств гірничо-металургійного комплексу на екологічний стан об'єктів навколишнього середовища
	ВР1.13.2-В1.4	Вміти розробляти способи ресурсо- та енергозбереження на підприємствах гірничо-металургійної галузі
	ВР1.13.3-В1.4	Розуміти механізми управління ресурсозбереженням у гірничо-металургійному комплексі

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	60	18	42	-	-	-	-
практичні	30	6	24	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	90	24	66	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
BP1.13.1-B1.4 BP1.13.2-B1.4 BP1.13.3-B1.4	Вступ. Мета і задачі дисципліни Основні передумови розробки Національної концепції ресурсозбереження в Україні і основні положення концепції раціонального використання мінеральних ресурсів. Питання ресурсозбереження в аспекті екологічних вимог України та Європейського Союзу	10
BP1.13.1-B1.4 BP1.13.2-B1.4 BP1.13.3-B1.4	1. Вплив металургійної та гірничодобувної галузей на довкілля Сучасний стан та екологічні проблеми розвитку металургійної та гірничодобувної галузей України Ресурсозберігаючи технології на металургійних та гірничих підприємствах. Гірничопромислові регіони України з катастрофічним станом довкілля. Удосконалення механізму управління ресурсозбереженням металургійної та гірничодобувної галузей України	15
BP1.13.1-B1.4 BP1.13.2-B1.4 BP1.13.3-B1.4	2. Державна політика ресурсозбереження в Україні Особливості процесів ресурсоспоживання та ресурсозбереження в Україні. Сутність державної політики ресурсозбереження та сучасні особливості її формування. Наукові принципи формування ефективної державної політики ресурсозбереження. Модель формування політики ресурсозбереження за ступенем ефективності використання ресурсного потенціалу.	15
BP1.13.1-B1.4 BP1.13.2-B1.4 BP1.13.3-B1.4	3. Напрями ресурсозбереження на підприємствах гірничо-металургійного комплексу Основні напрями удосконалення процесів ресурсозбереження на гірничих та металургійних підприємствах. Ресурсозберігаючі технології. Методика проведення досліджень з оцінки стану управління виробничими ресурсами.	20

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Заходи з удосконалення процесів ресурсозбереження.	
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	30
BP1.13.1-B1.4 BP1.13.2-B1.4 BP1.13.3-B1.4	1. Розрахунок розсіювання в атмосфері забруднюючих речовин, що містяться у викидах гірничо-металургійних підприємств	15
BP1.13.1-B1.4 BP1.13.2-B1.4 BP1.13.3-B1.4	2. Визначення раціональних параметрів відвалу за умови мінімального порушення земель	15
РАЗОМ		90

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;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		виконання ККР під час заліку за бажанням студента

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 потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; – провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв’язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100
	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	74-79

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	
	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 нефахівців, 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 вимоги)	85-89
	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	60-64

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	
	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

Використовується лабораторна та інструментальна база випускової кафедри та кафедри екологічної техногенної безпеки на базі ДП НВО «Павлоградський хімічний завод», а також 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». СВО-2016. – К.: МОН України, 2016. – 16 с.

Базові

1. Логутова Т.Г. Проблеми ресурсозбереження металургійних підприємств: теоретичні та практичні аспекти: Монографія / Т.Г.Логутова, О.В.Полторацька, М.М. Полторацький.- Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2016 – 328с.

2. Бака М.Т. Екологія гірничого виробництва : навчальний посібник / М.Т. Бака, І.Л. Гуменик, В.С. Редчиць – Житомир: ЖДГУ, 2004. – 307 с.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Зубова Л.Г. Терриконы, их утилизация и рекультивация: [моногр.] / Л.Г. Зубова. – Луганск: изд-во ВНУ им.В. Даля, 2008. – 80 с.

Допоміжні

1. Буторина М. В. Инженерная экология и экологический менеджмент: Учеб.для вузов по инж.-техн. и с.-х. специальностям и направлениям // М. В. Буторина, П. В. Воробьев, А. П. Дмитриева. – Москва: Логос, 2011 – 518 с.
2. Гарин В. М. Экология для технических вузов / В.М. Гарин, И.А. Кленова Серия высшее образование. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. –216 с.
3. Гринин А. С. Экологическая безопасность: Учебное пособие /А. С. Гринин, В. Н. Новиков. – Москва : Гранд, 2000. –368 с.
4. Івашура А. А. Українсько-російський словник-довідник з екології / А. А. Івашура, О. П. Винник – Харків : ІНЖЕК, 2005 –525 с. Гридэл Т. Е. Промышленная экология: Учеб.пособие для вузов по естеств.-науч. специальностям // Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби. пер. с англ. под ред. Э. В. Гирусова. Москва : ЮНИТА-ДАНА, 2004. –513с.
5. Капустенко П. А. Альтернативная энергетика и энергосбережение: современное состояние и перспективы. / П.А.Капустенко, А.К. Кузин, Е. Л. Макаровский, Л. Л. Товажнянский, Л. М. Ульянов, Е. Б. Черная: Учебное пособие. Харьков: Вокруг цвета, 2006. – 312 с.
6. Маляренко В. А. Энергетические установки и окружающая среда : учеб. пособие / В. А. Маляренко, Г. Б. Варламов, Г. Н. Любчик. Харьков: Изд-во ХГАГХ, 2002. – 398 с.
7. Реструктуризація мінерально-сировинної бази України та її інформаційне забезпечення. – К.: Наукова думка, 2007. – 347 с.
8. Про Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020» : Указ Президента України від 12.01.2015 № 5/2015. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
9. Сотник І. М. Економічні основи ресурсозбереження. Суми : Університетська книга, 2013. - 230 с
10. Украинская металлургия: современные вызовы и перспективы развития : монография / А. И. Амоша, В. И. Большаков, А. А. Минаев и др. ; НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. Донецк, 2013. - 114 с.
11. Франчук Г. М., Малахів Л. В., Півторак Р. М. Екологічні проблеми довкілля. Київ : КМУЦА, 2000. - 180 с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Ресурсозбереження у гірничо-металургійному комплексі»
для магістрів
спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Розробник:
Аннета Анатоліївна Юрченко

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