

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

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Павличенко А.В.

« 04 » 03 20 20 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технології переробки промислових відходів»

Галузі знань	10 Природничі науки
	18 Виробництво та технології
	101 Екологія
Спеціальності	183 Технології захисту
	навколишнього середовища
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Ступінь	магістр
Освітньо-професійна програми	«Екологія»
	«Технології захисту навколишнього середовища»
Спеціалізація	-
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	2-й семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: доц. Борисовська Олена Олександрівна., ст. викл. Кошка Дмитро Олександрович

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2020

Робоча програма навчальної дисципліни **«Технології переробки промислових відходів»** для магістрів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища.. – Д. : НТУ «ДП», 2020. – 13 с.

Розробник – доц. Борисовська О.О.

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.

Робоча програма буде корисною для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичних комісій спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» (протокол № 11 від 26.06.2020).

ЗМІСТ

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.....	7
6.1 Шкали	7
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	11
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	11

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування умінь та компетенцій для виявлення й ідентифікації промислових відходів на суб'єкті господарювання, проведення процедури інвентаризації відходів виробництва та споживання; паспортизації відходів та місць видалення відходів і т.д.; організації системи поводження з відходами згідно вимог чинного законодавства; ведення первинного обліку і поточного контролю над утворенням відходів на підприємстві та для розробки оптимальних шляхів поводження з відходами на підприємстві.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН 1	Володіти основними закономірностями утворення промислових відходів
ДРН 2	Володіти методами переробки та видалення основних відходів
ДРН 3	Вміти визначати основні джерела утворення відходів
ДРН 4	Вміти визначати екологічну політику суб'єкта господарювання
ДРН 5	Вміти планувати екологічну діяльність на основі визначання екологічних аспектів
ДРН 6	Володіти методами внутрішнього та зовнішнього інформування щодо екологічної діяльності суб'єкта господарювання
ДРН 7	Знати процедуру інвентаризації відходів
ДРН 8	Вміти складати та вести паспорти відходів
ДРН 9	Вміти складати та вести паспорти місць видалення відходів
ДРН 10	Знати процедуру постановки на облік об'єкта утворення відходів
ДРН 11	Знати процедуру отримання дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами
ДРН 12	Вміти вести первинний облік і поточний контроль відходів на підприємстві
ДРН 13	Знати вимоги до збирання та зберігання відходів на підприємстві
ДРН 14	Знати шляхи утилізації та видалення відходів на підприємстві
ДРН 15	Вміти ідентифікувати відходи за класами небезпеки
ДРН 16	Вміти ідентифікувати відходи за групами
ДРН 17	Вміти ідентифікувати відходи за категоріями
ДРН 18	Вміти класифікувати вторинні матеріальні ресурси
ДРН 19	Вміти класифікувати макулатуру за сортами
ДРН 20	Вміти класифікувати пластикові відходи
ДРН 21	Вміти визначати клас небезпеки відходів
ДРН 22	Вміти проводити пошук хімічного складу основних видів промислових відходів
ДРН 23	Вміти визначати оптимальний метод переробки відходів, виходячи з їх хімічного складу

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	80	38	42	-	-	8	72
практичні	40	19	21	-	-	4	36
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	57	63	-	-	12	108

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	80
ДРН 1 – ДРН 4	1 Вступ до курсу	4
	Основні терміни та визначення курсу	
	Нормативна база з питань поводження з відходами	
	Обов'язки суб'єктів господарювання щодо поводження з відходами	
ДРН 2 – ДРН 6	2 Модель системи керування відходами на підприємстві	4
	ДСТУ ISO 14001:2006 «Системи екологічного керування»	
	Планування	
	Запровадження та функціонування	
	Перевіряння	
	Аналізування з боку керівництва	
ДРН 15 – ДРН 17	3 Виявлення та ідентифікація відходів	6
	Ідентифікація відходів за найменуванням відходу, групою, кодом	
	Ідентифікація відходів за небезпечними складниками відходів	
	Ідентифікація відходів за властивостями відходів, що визначають їх небезпечність	
	Ідентифікація відходів за операціями щодо поводження з відходами	
	Ідентифікація відходів за групами небезпечних відходів	
	Ідентифікація відходів за класом безпеки відходів	
	Ідентифікація відходів за фізичним (агрегатним) станом	
ДРН 7, ДРН 18 – ДРН 21	4 Інвентаризація відходів	6
	Організаційна стадія інвентаризації відходів	
	Підготовча стадія інвентаризації відходів	
	Стадія інвентаризації відходів	
	Заключна стадія інвентаризації відходів	
	Стадія реєстрації даних інвентаризації відходів	
ДРН 8, ДРН 9	5 Паспортизація відходів	4
	Складання і ведення паспортів відходів	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Складання і ведення паспортів місць видалення відходів	
ДРН 10, ДРН 11	6 Постановка на облік об'єктів утворення відходів та отримання дозволів	4
	Постановка на облік об'єктів утворення відходів	
	Отримання дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами	
ДРН 12	7 Первинний облік та поточний контроль відходів	4
	Форма N 1-відходи «Поводження з відходами»	
	Форма N 1-небезпечні відходи «Звіт про утворення, оброблення та утилізацію відходів I-III класів небезпеки»	
	Податкова декларація екологічного податку	
ДРН 13, ДРН 14	8 Організація системи поводження з відходами на підприємстві	6
	Вимоги до збирання відходів на підприємстві	
	Вимоги до зберігання відходів на території підприємства	
	Утилізація та видалення відходів на підприємстві	
ДРН 2, ДРН 18, ДРН 19, ДРН 22, ДРН 23	9 Технології переробки макулатури	6
	Виробництво туалетного паперу з макулатури	
	Утилізація макулатури шляхом отримання ековати	
	Технологія виробництва и теплоізоляційних волокнистих плит з макулатур	
	Виробництво горбкуватих прокладок з макулатури	
ДРН 2, ДРН 21 – ДРН 23	10 Технології переробки ртутних ламп	6
	Класифікація методів переробки ртутних ламп	
	«Холодний і сухий» пневмовібраційний метод	
	Відділення люмінофору	
	Термічна обробка цоколів	
ДРН 20, ДРН 22, ДРН 23	11 Технології переробки пластикових пляшок	8
	Спалювання пластикових пляшок	
	Термічний розклад пластикових пляшок	
	Хімічна переробка пластикових пляшок	
	Механіко-хімічний метод переробки пластикових пляшок	
ДРН 22, ДРН 23	12 Технології переробки осадів стічних вод	8
	Отримання добрива з осадів стічних вод	
	Отримання біогазу з осадів стічних вод	
	Спалювання осадів стічних вод	
	Низькотемпературний піроліз осадів стічних вод	
ДРН 22, ДРН 23	13 Технології переробки асептичної упаковки Tetra Pak	6
	Гідророзбивання асептичної упаковки	
	Сухий розпуск упаковки Tetra Pak	
	Піроліз асептичної упаковки	
ДРН 22, ДРН 23	14 Технології переробки автомобільних шин	8
	Використання цілих шин для різних цілей	
	Низькотемпературний спосіб переробки шин	
	Механічний спосіб переробки шин	
	Спалювання та піроліз автомобільних шин	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	40
ДРН 7, ДРН 15 – ДРН 17	1. Інвентаризація й ідентифікація відходів виробництва та споживання суб'єктами господарювання	8
ДРН 8, ДРН 9	2. Паспортизація відходів	8
ДРН 10	3. Складання реєстрових карт об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів	8
ДРН 9, ДРН 14	4. Паспортизація місць видалення відходів	8
ДРН 12	5. Первинний облік відходів	8

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 конвертаційною 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	Конвертаційна
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 7-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 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 7-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.

	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
– спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	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/навички		
– спеціалізовані уміння/навички розв’язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; – здатність інтегрувати знання та розв’язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; – здатність розв’язувати проблеми у нових	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/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	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	70-73

	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	
	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		
– зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	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	65-69

	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	реалізовано дев'ять вимог)	
	Задовільна зрозумілість відповіді (довіді) та комунікаційна стратегія з хибамі (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
– управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; – відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; – здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	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 відповідальності і автономії з незначними хибамі	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії 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'ютерна та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Стандарт вищої освіти підготовки магістра з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». СВО-2020. – К.: МОН України, 2020. – 14 с.
2. Стандарт вищої освіти підготовки магістра з спеціальності 101 «Екологія». СВО-2018. – К.: МОН України, 2018. – 15 с.

3. Семиноженко В. П., Сталинский Д.В., Касимов А.М. Промышленные отходы : проблемы и пути решения /Семиноженко В.П., Сталинский Д.В., Касимов А.М. – Харьков.: Индустрия, 2011. – 509 с.
4. Бондар О.І., Горох М.П. та ін. Утилізація та рекуперація відходів. Навч. посібник. – К.– Х., ДЕІ-ГТІ, 2005. – 460 с.
5. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М.: Колос, 2000. – 232 с.
6. Шубов Л.Я. и др. Технологии отходов: Учебник. – М.: ГОУВПО «МГУС». – 2006. – 410 с.
7. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города: Уч. пособие / Коллектив авторов. – Х.: ХНАГХ, 2004. – 375 с.
8. Гриценко А.В., Горох Н.П., Внукова Н.В., Коринько И.В., Туренко А.Н., Шубов Л.Я. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса / Гриценко А.В., Горох Н.П., Внукова Н.В., Коринько И.В., Туренко А.Н., Шубов Л. Я. – Харьков: 2005. – 339 с.
9. Гриценко А.В., Горох Н.П. и др. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса: Уч. пособие. – Х.: ХНАДУ, 2005. – 340 с.
10. Горох Н.П. Технологии и оборудование промышленной переработки полимерных отходов: Уч. пособие. – Харьков: ХНАДУ, 2006. – 300 с.
11. Касимов А.М. и др. Твердые бытовые отходы: проблемы и решения. Технологии, оборудование. Уч. пособие. – Харьков, ХНАГХ, 2006. – 301 с.
12. Утилизация и рекуперация отходов: Уч. пособие / Краснянский М.Е. – изд-е 2-е, испр. и дополн. – Харьков: Бурун и К, Киев: КНТ, 2007. – 288 с.
13. Скиба М.Є.Обладнання для переробки відходів / Скиба М.Є. – Хмельницький.: ПП Ковальський В. В., 2004. – 123 с.: іл.
14. Борисовська О.О. Інвентаризація та облік відходів : навч. посібник /Дніпро: Літограф, 2017. – 168 с.
15. Інвентаризація та облік відходів. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт студентів спеціальності 7.8.04010601 «Екологія та охорона навколишнього середовища / Борисовська О.О., Павличенко А.В., Деменко О.В.; Д.: Національний гірничий університет, 2015. – 100 с.

Інформаційні ресурси

- | | |
|--|--|
| 1. http://zakon4.rada.gov.ua | Офіційний сайт Верховної Ради України |
| 2. http://www.mon.gov.ua | Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України |
| 3. https://menr.gov.ua/ | Офіційний сайт Міністерства енергетики та захисту довкілля України |
| 4. www.irbis-nbuv.gov.ua | Наукова періодика України.
Бібліотека ім. В. Вернадського |
| 5. http://sop.org.ua | Служба охорони природи – Інформаційний центр |
| 6. http://env.teset.sumdu.edu.ua | Науковий центр прикладних екологічних досліджень |

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технології переробки промислових відходів»
для магістрів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту
навколишнього середовища»

Розробник:
Олена Олександрівна Борисовська

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