

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

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Павличенко А.В.

« 27 » 06 20 19 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технології переробки промислових відходів»

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	183 Технології захисту
Рівень вищої освіти	навколишнього середовища
Ступінь	другий (магістерський)
Освітньо-наукова програма	магістр
Спеціалізація	Ресурсозбереження в гірничо-
Статус	металургійному комплексі
Загальний обсяг	-
Форма підсумкового контролю	вибіркова
Термін викладання	8 кредитів ЄКТС (240 годин)
Мова викладання	іспит
	2-й семестр
	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»
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Технології переробки промислових відходів» для магістрів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища.. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 14 с.

Розробники – доц. Борисовська О.О., ст. викл. Кошка Д.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 методичної комісії спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища (протокол № 10 від 27.06.2019).

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	8
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 В2.4 «Технології переробки промислових відходів» віднесено такі результати навчання:

ВР2.1	Приймати раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, медичними параметрами систем, використовуючи сучасні технології знезараження небезпечних відходів, захисту підземних та поверхневих вод, технології переробки промислових відходів в різних галузях економіки
ВР2.2	Оцінювати вплив виробничих аварій на підприємствах хімічної, гірничодобувної, металургійної промисловості та ін. на життєдіяльність населення і виробничого персоналу для прийняття управлінських рішень
ВР2.3	Розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, засновані на використанні технологій знезараження небезпечних відходів

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.

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
ВР2.1	ВР2.1.1-В2.4	Володіти основними закономірностями утворення промислових відходів
	ВР2.1.2-В2.4	Володіти методами переробки та видалення основних відходів
	ВР2.1.3-В2.4	Вміти визначати основні джерела утворення відходів
ВР2.3	ВР2.3.1-В2.4	Вміти класифікувати вторинні матеріальні ресурси
	ВР2.3.2-В2.4	Вміти класифікувати макулатуру за сортами
	ВР2.3.3-В2.4	Вміти класифікувати пластикові відходи
	ВР2.3.4-В2.4	Вміти визначати клас небезпеки відходів
	ВР2.3.5-В2.4	Вміти проводити пошук хімічного складу основних видів промислових відходів
	ВР2.3.6-В2.4	Вміти визначати оптимальний метод переробки відходів, виходячи з їх хімічного складу

Шифр	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
BP2.2	BP2.2.1-B2.4	Вміти визначати екологічну політику суб'єкта господарювання
	BP2.2.2-B2.4	Вміти планувати екологічну діяльність на основі визначання екологічних аспектів
	BP2.2.3-B2.4	Володіти методами внутрішнього та зовнішнього інформування щодо екологічної діяльності суб'єкта господарювання
	BP2.2.4-B2.4	Знати процедуру інвентаризації відходів
	BP2.2.5-B2.4	Вміти складати та вести паспорти відходів
	BP2.2.6-B2.4	Вміти складати та вести паспорти місць видалення відходів
	BP2.2.7-B2.4	Знати процедуру постановки на облік об'єкта утворення відходів
	BP2.2.8-B2.4	Знати процедуру отримання дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами
	BP2.2.9-B2.4	Вміти вести первинний облік і поточний контроль відходів на підприємстві
	BP2.2.10-B2.4	Знати вимоги до збирання та зберігання відходів на підприємстві
	BP2.2.11-B2.4	Знати шляхи утилізації та видалення відходів на підприємстві
	BP2.2.12-B2.4	Вміти ідентифікувати відходи за класами небезпеки
	BP2.2.13-B2.4	Вміти ідентифікувати відходи за групами
	BP2.2.14-B2.4	Вміти ідентифікувати відходи за категоріями

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					
		очна (денна)		очна (вечірня)		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	120	38	82	-	-	-	-
практичні	120	38	82	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	240	76	164	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	120
BP2.1.1-B2.4 – BP2.1.3-B2.4 BP2.2.1-B2.4	1 Вступ до курсу	2
	Основні терміни та визначення курсу	
	Нормативна база з питань поводження з відходами	
	Обов'язки суб'єктів господарювання щодо поводження з відходами	
BP2.1.2-B2.4 BP2.2.2-B2.4	2 Модель системи керування відходами на підприємстві	2
	ДСТУ ISO 14001:2006 «Системи екологічного керування»	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
BP2.2.3-B2.4	Планування	
	Запровадження та функціонування	
	Перевіряння	
	Аналізування з боку керівництва	
BP2.2.12-B2.4 BP2.2.13-B2.4 BP2.2.14-B2.4	3 Виявлення та ідентифікація відходів 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 небезпеки відходів Ідентифікація відходів за фізичним (агрегатним) станом	2
BP2.3.1-B2.4 – BP2.3.4-B2.4 BP2.2.4-B2.4	4 Інвентаризація відходів Організаційна стадія інвентаризації відходів Підготовча стадія інвентаризації відходів Стадія інвентаризації відходів Заклучна стадія інвентаризації відходів Стадія реєстрації даних інвентаризації відходів	2
BP2.2.5-B2.4 BP2.2.6-B2.4	5 Паспортизація відходів Складання і ведення паспортів відходів Складання і ведення паспортів місць видалення відходів	2
BP2.2.7-B2.4 BP2.2.8-B2.4	6 Постанова на облік об'єктів утворення відходів та отримання дозволів Постанова на облік об'єктів утворення відходів Отримання дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами	2
BP2.2.9-B2.4	7 Первинний облік та поточний контроль відходів 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	2
BP2.2.10-B2.4 BP2.2.11-B2.4	8 Організація системи поводження з відходами на підприємстві Вимоги до збирання відходів на підприємстві Вимоги до зберігання відходів на території підприємства Утилізація та видалення відходів на підприємстві	2
BP2.1.2-B2.4 BP2.3.2-B2.4 BP2.3.6-B2.4 BP2.3.5-B2.4 BP2.3.1-B2.4	9 Технології переробки макулатури Виробництво туалетного паперу з макулатури Утилізація макулатури шляхом отримання ековати Технологія виробництва и теплоізоляційних волокнистих плит з макулатур Виробництво горбкуватих прокладок з макулатури	15
BP2.1.2-B2.4 BP2.3.5-B2.4	10 Технології переробки ртутних ламп Класифікація методів переробки ртутних ламп	15

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
BP2.3.6-B2.4 BP2.3.4-B2.4	«Холодний і сухий» пневмовібраційний метод Відділення люмінофору Термічна обробка цоколів	
BP2.3.3-B2.4 BP2.3.5-B2.4 BP2.3.6-B2.4	11 Технології переробки пластикових пляшок Спалювання пластикових пляшок Термічний розклад пластикових пляшок Хімічна переробка пластикових пляшок Механіко-хімічний метод переробки пластикових пляшок	15
BP2.3.5-B2.4 BP2.3.6-B2.4	12 Технології переробки осадів стічних вод Отримання добрива з осадів стічних вод Отримання біогазу з осадів стічних вод Спалювання осадів стічних вод Низькотемпературний піроліз осадів стічних вод	15
BP2.3.5-B2.4 BP2.3.6-B2.4	13 Технології переробки асептичної упаковки Tetra Pak Гідророзбивання асептичної упаковки Сухий розпуск упаковки Tetra Pak Піроліз асептичної упаковки	15
BP2.3.5-B2.4 BP2.3.6-B2.4	14 Технології переробки автомобільних шин Використання цілих шин для різних цілей Низькотемпературний спосіб переробки шин Механічний спосіб переробки шин Спалювання та піроліз автомобільних шин	15
BP2.1.1-B2.4 BP2.1.2-B2.4 BP2.3.5-B2.4 BP2.3.6-B2.4	15 Технології переробки відпрацьованих батарейок Будова ХДС/ Типорозміри батарейок Класифікація ХДС. Класифікація акумуляторів Вплив хімічних джерел струму на довкілля Поводження з хімічними джерелами струму	14
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	120
BP2.2.12-B2.4 – BP2.2.14 BP2.3.1-B2.4 BP2.3.2-B2.4 BP2.3.3-B2.4	1. «Дуальна система» Німеччини та екомаркування	24
BP2.3.1-B2.4 BP2.3.6-B2.4	2. Дослідження процесу дроблення відходів термопластів	24
BP2.3.1-B2.4 BP2.3.6-B2.4	3. Вивчення процесу вторинної переробки термопластів на вальцах безперервної дії	24
BP2.3.1-B2.4 BP2.3.6-B2.4	4. Вивчення процесу отримання довгомірних виробів з відходів термопластів екструзійним методом	24
BP2.3.6-B2.4 BP2.1.2-B2.4	5. Вивчення процесу отримання виробів з відходів термопластів методом лиття під тиском	24

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 екзамену 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	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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; — критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей	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 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	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: — правильна; — чиста; — ясна; — точна; — логічна;	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; – використання іноземних мов у професійній діяльності	– 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	
	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 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	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	загальнонавчальних умінь і навичок	
	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. 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.
2. Бондар О.І., Горох М.П. та ін. Утилізація та рекуперація відходів. Навч. посібник. – К.– Х., ДЕІ-ГТІ, 2005. – 460 с.
3. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М.: Колос, 2000. – 232 с.
4. Шубов Л.Я. и др. Технологии отходов: Учебник. – М.: ГОУВПО «МГУС». – 2006. – 410 с.
5. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города: Уч. пособие / Коллектив авторов. – Х.: ХНАГХ, 2004. – 375 с.
6. 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.

Допоміжні

1. Гриценко А.В., Горох Н.П. и др. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса: Уч. пособие. – Х.: ХНАДУ, 2005. – 340 с.
2. Горох Н.П. Технологии и оборудование промышленной переработки полимерных отходов: Уч. пособие. – Харьков: ХНАДУ, 2006. – 300 с.

3. Касимов А.М. и др. Твердые бытовые отходы: проблемы и решения. Технологии, оборудование. Уч. пособие. – Харьков, ХНАГХ, 2006. – 301 с.
4. 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.
5. Скиба М.Є.Обладнання для переробки відходів / Скиба М.Є. – Хмельницький.: ПП Ковальський В. В., 2004. – 123 с.: іл.
6. Борисовська О.О. Інвентаризація та облік відходів : навч. посібник /Дніпро: Літограф, 2017. – 168 с.
7. Інвентаризація та облік відходів. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для студентів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / О.О. Борисовська, А.В. Павличенко. – Д.: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2019. – 100 с.
8. Проектирование и расчет валковых машин для полимерных материалов : учебное пособие / А.С. Клинков, В.И. Кочетов, М.В. Соколов, П.С. Беляев, В.Г. Однолько. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – 128 с.
9. Клинков, А.С. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов : учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, М.В. Соколов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – 80 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 спеціальності
183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Розробники:
Олена Олександрівна Борисовська
Дмитро Олександрович Кошка

В редакції авторів

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