

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Факультет економіки та екології моря
Кафедра екології та природоохоронних технологій

Код РПНД Т73350



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

 Слободян С. О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

**УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ
WASTE MANAGEMENT AND HANDLING**

рівень вищої освіти магістр

тип дисципліни обов'язкова

мова викладання українська

Миколаїв, 2025рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Управління та поведження з відходами» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі Е Природничі науки, математика та статистика, Е2 Екологія, освітньої програми «Екологія та охорона навколишнього середовища»,

“ 30 ” 03 2025 року. – 22 с.

Розробник: Благодатний Володимир Валентинович, канд. техн. наук, доцент.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Управління та поведження з відходами» узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Екологія та охорона навколишнього середовища»

Наконечний Ігор Володимирович, д-р. біологічних наук, професор

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Управління та поведження з відходами» розглянуто на засіданні кафедри екології та природоохоронних технологій

Протокол від № 9 від “ 22 ” квітня 2025 року.

Завідувач кафедри

Ганна ТРОХИМЕНКО

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Управління та поведження з відходами» розглянуто методичною радою факультету економіки та екології моря

Протокол від № 9 від “ 22 ” квітня 2025 року.

Голова

Вячеслав ІВАТА

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Управління та поведження з відходами» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу

Андрій ЛАБАРТКАВА

Робоча програма навчальної дисципліни «Управління та поведження з відходами» затверджено Навчально-методичною радою НУК

Протокол від № 4 від “ 23 ” 04 2025 року.

Голова НМР НУК

Сергій СЛОБОДЯН

Зміст

Вступ.....	4
1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	6
3. Передумови для вивчення дисципліни	6
4. Очікувані результати навчання	6
5. Програма навчальної дисципліни.....	7
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.....	11
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	12
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	19
9. Засоби навчання.....	19
10. Рекомендовані джерела інформації.....	20
Додаток 1	22

ВСТУП

Навчальна дисципліна "Управління та поводження з відходами" вивчає сучасні методи управління відходами, методи його економічного обґрунтування та організаційного забезпечення, основи конструктивних та технологічних рішень обладнання вторинного використання ресурсів; причини і наслідки негативного техногенного впливу промислових відходів на ландшафти, атмосферу та гідросферу.

Курс зорієнтований на засвоєння студентами методів очищення відпрацьованих газів, пристроїв для їхнього очищення; шляхи усунення шкідливих викидів у гідросферу методи рекуперації та переробки промислових твердих відходів і сміття; набуття обґрунтування проектів реконструкції застарілих та недостатньо ефективних комплексів із утилізації та рекуперації токсичних і екологічно небезпечних відходів; вибір ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання та захоронення відходів; розробка пропозиції стосовно складування та захоронення промислових і побутових токсичних відходів.

Ключові слова: мокрі пиловловлювачі, фільтрування, сміттєпереробний завод, методи збагачення, рекуперація, полігон твердих відходів.

Abstract

The educational discipline "Waste management and handling" studies modern methods of waste management, methods of its economic justification and organizational support, the basics of constructive and technological solutions of equipment for the secondary use of resources; causes and consequences of negative technogenic impact of industrial waste on landscapes, atmosphere and hydrosphere.

The goal of the course is studying waste gas purification methods and devices for its purification; ways of removal of the hydrosphere harmful emissions, methods of recovery and processing of industrial solid waste and garbage; substantiation of reconstruction projects of outdated and insufficiently effective complexes for disposal and recovery of toxic and environmentally hazardous waste; selection of effective and environmentally safe methods of collection, transportation, disposal, storage and disposal of waste; development of documentation on the storage and disposal of industrial and household toxic waste.

Key words: wet dust collectors, filtration, waste recycling plant, enrichment methods, recovery, solid waste landfill.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів -7	Галузь знань: Е Природничі науки, математика та статистика,	Обов'язкова	
Модулів –2		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність: Е2 Екологія Освітня програма: Екологія та охорона навколишнього середовища	Семестр	
		1-й	1-й
		Лекцій	
		30 год.	16 год.
		Практичні	
		30 год.	16 год.
		Лабораторні	
Загальна кількість годин - <u>210</u>	-	-	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 10	Освітній рівень: другий (магістерський)	Самостійна робота	
		150 год.	178 год.
		Індивідуальні завдання:	
		курсова робота	курсова робота
		Вид контролю:	
		екзамен	екзамен
		Форма контролю: письмова	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни "Управління та поводження з відходами" є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ФК04. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності..

ФК07. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є: навчальні дисципліни "Екологічний менеджмент", "Природоохоронні системи та апарати". Знання та навички з «Управління та поводження з відходами» допоможуть у виконанні кваліфікаційних (магістерських) робіт, а також для наступної практичної роботи на підприємствах.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

ПР10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.

ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.

ПР14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.

ПР15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль1

Змістовий модуль 1. Управління та поводження з муніципальними відходами.

Тема 1 Основи стратегії управління муніципальними відходами.

[1] – стор. 30-56, [2] – стор. 7-33, [3] – стор.21-86.

Тема 2. Методи управління муніципальними відходами.

[1] – стор. 57-74, [2] – стор. 34-63, [4] – стор.315-389.

Тема 3. Методи поводження з муніципальними відходами.

[1] – стор. 75-124; [3] – стор.157 -207, [4] – стор. 231-255.

Змістовий модуль 2. Управління та поводження з промисловими відходами.

Тема 4. Нормативно – правова база поводження з промисловими відходами.

[3] – стор. 87-133, [5] – стор. 10-51; [6,] – стор. 42-76.

Тема 5. Методи поводження з промисловими відходами.

[4] – стор.153-232, [6] – стор. 282-389. ;[7] – стор. 4-56.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	практ.	с.р.		л	лаб	практ	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
Змістовий модуль 1.. Управління та поводження з муніципальними відходами.										
Тема 1 Основи стратегії управління муніципальними відходами.	20	6	-	4	10	20	2	-	4	14
Тема 2. Методи управління муніципальними відходами .	20	6	-	4	10	20	2	-	2	16
Тема 3. Методи поводження з муніципальними відходами .	20	4	-	6	10	20	4	-	2	14
Разом за змістовим модулем 1	60	16	-	14	30	60	8	-	8	44
Змістовий модуль 2. Управління та поводження з промисловими відходами.										
Тема 4. Нормативно – правова база поводження з промисловими відходами.	28	6	-	6	16	30	4	-	4	22
Тема 5. Методи поводження з промисловими відходами.	32	8	-	10	14	30	4	-	4	22
Разом за змістовим модулем 2	60	14	-	16	30	60	8	-	8	44
Разом за модулем 1	120	30	-	30	60	120	16	-	16	88
Модуль 2										
ІНДЗ	90				90	90	-	-	-	90
Всього годин	210	30	-	30	150	210	16	-	16	178

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Методика розрахунку кількісних характеристик викидів забруднюючих речовин в атмосферу від полігонів твердих побутових відходів	2	2
2	Визначення потужності сміттєпереробного комплексу.	2	2
3	Розрахунок місткості полігону ТПВ	2	-
4	Визначення необхідної кількості контейнерів для збирання відходів.	2	2
5	Розрахунок параметрів кульових барабанних млинів.	2	-
6	Установки термічної сушіння відходів	2	2
7	Визначення об'єму продуктів згоряння твердих відходів	2	-
8	Розрахунок системи оборотного водопостачання.	2	2
9	Визначення класу небезпеки промислових відходів.	2	2
10	Визначення твердих відходів на деревообробному виробництві	2	-
11	Черв'ячні машини для переробки пластмасових матеріалів	2	2
12	Розрахунок гідроциклону.	2	-
13	Розрахунок барабанного вакуум – фільтру	2	2
14	Розрахунок центрифуги	2	-
15	Розрахунок установки електрохімічної обробки рідких відходів.	2	-
Всього		30	16

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекційних занять	15	25
2	Підготовка до практичних робіт	25	28
3	Підготовка КР	90	90
4	Підготовка до екзамену	20	35
Всього		150	178

Навчальним планом при вивченні дисципліни “Управління та поводження з відходами” передбачено виконання курсового проекту (КР) студентами денної і заочної форми навчання.

Метою курсового проекту є закріплення теоретичних знань з курсу “Управління та поводження з відходами” та підготовку студента до самостійної діяльності з вибору раціональних схем та обладнання систем утилізації та рекуперації відходів та розробки конструкцій апаратів з переробки відходів, а також набуття навичок з матеріальних, технологічних та конструктивних розрахунків систем утилізації та рекуперації відходів та їхніх елементів.

Курсова робота з дисципліни “ Управління та поводження з відходами” складається з пояснювальної записки, додатків (за потреби) та графічної частини.

Методичні вказівки, а також довідкова інформація, що міститься у літературних джерелах, наведених у розділі 10, дають теоретичну базу для ознайомлення студентів з принципами проектування систем.

Тематика курсових проектів визначається керівником КР відповідно до змісту дисципліни. Студент також має право самостійно запропонувати тему з обґрунтуванням тематики (наприклад, згідно наукових досліджень). Перелік тем курсової роботи наведено у Додатку 1.

Результати курсового проекту оформлюються у вигляді пояснювальної записки та графічної частини, що складається з двох аркушів формату А1 або презентації Microsoft Powerpoint. У графічній частині наводяться схема природоохоронної системи, креслення природоохоронних апаратів, зображення загального становища об’єкта екологічного захисту результати розрахунків оцінки екологічної ефективності систем і апаратів тощо

КР виконується студентом самостійно за консультативною допомогою викладача. Студент несе особисту відповідальність за прийняті в роботі рішення і правильність виконання графічної та текстової частин КР. Захист КР приймає викладач.

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Набуття здобувачами відповідних компетенцій через засвоєння програмного матеріалу та активізацію навчального процесу, а саме:

для всіх видів занять:

- робота з літературою - опрацювання різних видів джерел, спрямоване на формування нових знань, їх закріплення, вироблення вмінь і навичок;
- пояснення - словесне розкриття причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей у розвитку природи, людського суспільства і людського мислення;
- дискусія - обмін поглядами щодо конкретної проблеми з метою набуття нових знань, зміцнення власної думки, формування вміння її обстоювати;
- демонстрування - наочно-чуттєве ознайомлення здобувачів з явищами, процесами, об'єктами в їх природному вигляді; для лекційних занять:
- лекція - усний виклад навчального матеріалу, який характеризується великим обсягом, складністю логічних побудов, сконцентрованою розумових образів, доведень і узагальнень;
- бесіда - питально-відповідний метод, завдання якого - спонукати здобувачів до актуалізації відомих і засвоєння нових знань шляхом самостійних роздумів, висновків і узагальнень;
- ілюстрування - показ та сприйняття предметів, процесів і явищ за допомогою плакатів, , фотографій, схем;

Для практичних, лабораторних та семінарських занять:

- практична робота - метод поглиблення і закріплення теоретичних знань та перевірки наукових висновків;
- методи контролю і самоконтролю:
- контрольні роботи, письмові заліки;
- контрольні тестові роботи (перелік запитань і можливі варіанти відповідей).

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання здобувачів є:

- розрахункові (практичні) роботи;
- модульні контрольні роботи;
- курсова робота;
- іспит

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту (за його наявності). У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних оцінках студент може набрати від 60 балів до 100 балів (у разі відсутності заключного іспиту). Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (активність, участь в дискусіях; виконання завдань та інше).

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на практичних заняттях та набутих практичних навичок під час виконання завдань практичних робіт.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Практичні роботи

Кількість балів		Критерії оцінювання
Денна форма	Заочна форма	
3	6	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі та завдання. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Звіт відповідає встановленим вимогам, містить аргументовані висновки.
2	3	Робота виконана самостійно з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача. Звіт відповідає встановленим вимогам.
1	1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу під керівництвом викладача. Складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0	0	Робота не виконувалася
Максимальна оцінка студента за даний компонент програми: для денної форми – 46 балів (14 робіт по 3 бали. 1 робота - 4 бали), для заочної форми – 46 балів (6 робіт по 6 балів, 2 роботи – по 5 бали).		

Поточний модульний контроль

Включає написання комплексної контрольної роботи (МКР) за кожним змістовим модулем, яка оцінюється у 12 балів: МКР1, МКР2 і МКР 3 та складається з таких компонентів:

Назва компоненту	Бали	Критерії оцінювання
МКР 1 , МКР 2,		
Задачі прості (1 од)	1x2=2	Задача на 1 або 2 дії
Контрольне теоретичне питання (1 од)	1x10=10	Вірна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, приведення розрахунків (за необхідністю) аргументованість висновку.

Задачі прості

Бали	Критерії оцінювання
2	Студент розв'язав задачу, правильно записав умови та підібрав формулу для розрахунку, провів розрахунки за нею, написав аргументовану відповідь.
1	Студент розв'язав задачу, правильно записав умови та підібрав формулу для розрахунку, і провів розрахунки за нею, проте допущені окремі незначні помилки у розв'язанні.
0	Робота не виконувалася

Контрольне теоретичне питання (1 питання - 10 балів)

Кількість балів	Критерії оцінювання
10	Вірна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, приведення розрахунків (за необхідністю) аргументованість висновку.
8	Вірна відповідь, але є непослідовність у викладенні.
6	Вірна відповідь, але є непослідовність викладення, відсутні приклади та аргументація висновку.
4	Невірна відповідь, проте простежується знання матеріалу, володіння основними термінами.
2	Невірна відповідь.
0	Відсутність відповіді.

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
2-й семестр		
Виконання практичних робіт	14x3 бали+ 1x4 бали= 46 бали	6x6 бали+2x5 бали=46 бали
Поточний модульний контроль	2x12 бали = 24 балів	2x12 бали = 24 балів
Всього	70	70

Іспит

Проводиться у письмовому вигляді, оцінюється в 30 балів, і складається з таких компонентів:

Назва компоненту	Бали	Критерії оцінювання
Тести (10 од)	10x1=10	3 представлених 4 варіантів, потрібно підібрати правильну відповідь
Задача проста (1 од)	1x2=2	Задача на 1-3 дії, для розв'язання якої необхідно самостійно підібрати формулу та провести розрахунок
Задачі середньої складності (2 од)	2x4=8	Задача на 3 і більше дії, для розв'язання якої необхідно самостійно підібрати декілька формул, а також модифікувати їх під умови задачі та провести розрахунок
Задача підвищеної складності (1од)	1x10=10	Задача на 3 і більше дії, яка не має визначеного способу розв'язування і передбачає виконання попереднього аналізу числових даних чи умов, моделювання, встановлення логіки зв'язків між даними та шуканими величинами, які не подаються безпосередньо.

Виконання курсової роботи

Параметри оцінювання	Кількість балів	Критерії оцінювання за бальною шкалою
1	2	3
Пояснювальна записка	40	Змість роботи відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання об'єкта, предмета, мети та задач дослідження; визначення ступеню розробленості проблеми дослідження; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення роботи стандарту; адекватність обраних методів предмету дослідження, грамотне використання методів (процедура, обробка, інтерпретація результатів); використання методів математичної статистики; відповідність висновків меті та завданням дослідження. Робота виконувалась систематично та вчасно подана на перевірку науковому керівнику у відповідності із планом виконання курсової роботи.
	35	Змість роботи відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання об'єкта, предмета, мети та задач дослідження; визначення ступеню розробленості проблеми дослідження; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення роботи стандарту; адекватність обраних методів предмету дослідження, грамотне використання методів (процедура, обробка, інтерпретація результатів); використання методів математичної статистики; відповідність висновків меті та завданням дослідження. Робота виконувалась не систематично та подана на перевірку науковому керівнику з порушенням плану виконання курсової роботи
	30	Змість роботи відповідає обраній темі; але має поверхневий аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Робота виконувалась не систематично та подана на перевірку науковому керівнику з порушенням плану виконання курсової роботи

1	2	3
	20	Робота, оформлена за вимогами, які пред'являються до курсових робіт, але має недостатньо критичний аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Основні тези роботи розкриті, але недостатньо обґрунтовані, нечітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації.
	15	Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень і лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих
	5	Робота не носить дослідницького характеру, не має аналізу і не відповідає вимогам, які пред'являються до курсових робіт. У роботі немає висновків або вони носять декларативний характер
Ілюстративна частина	20	презентація гарно організована, доповідь супроводжується ілюстративними матеріалами, матеріали ілюстрації підготовлені відповідно до вимог що висуваються.
	15	презентація гарно організована, доповідь супроводжується ілюстративними матеріалами, на які не завжди дано посилання у доповіді або ілюстративні матеріали оформлені з незначними зауваженнями;
	10	ілюстративні матеріали низької якості, в організації презентації спостерігається невпевненість
	5	ілюстративні матеріали низької якості, в доповіді немає посилань на ілюстративні матеріали.
Захист роботи	40	довідь логічно побудована, студент чітко та стисло викладає основні результати дослідження, показує глибокі знання з питань теми, оперує даними дослідження, вносить пропозиції по темі дослідження, під час доповіді вміло використовує презентацію, впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання

1	2	3
	35	студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати дослідження, дає правильні відповіді на всі запитання, але не завжди упевнений в аргументації, чи не завжди коректно її формулює.
	30	студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати дослідження, належно обґрунтовує положення роботи, але допускає неточності у відповідях на запитання
	25	студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати дослідження але допускає суттєві неточності у відповідях на запитання, не завжди належно обґрунтовує положення роботи.
	20	студент невпорядковано викладає основні результати дослідження, намагається дати відповідь на поставлені запитання і робить спроби аргументувати положення роботи
	15	студент невпорядковано викладає основні результати дослідження робить спроби аргументувати положення роботи, надає неповні, поверхові, необґрунтовані відповіді на поставлені питання
	10	студент демонструє задовільні знання з теми дослідження, але не може впевнено й чітко відповісти на додаткові запитання членів комісії, та належно обґрунтувати положення роботи
	5	студент невпорядковано викладає основні результати дослідження, не спроможний дати відповідь на запитання, відстоювати свою позицію

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Елемент програми		Денне відділення		Заочне відділення	
		Вид роботи	Кількіс ть балів	Вид роботи	Кіль- кість балів
1	2	3	4	5	6
ЗМ 1	T1	Практична робота №1.2	6	Практична робота №1	6
	T2	Практична робота №3,4	6	Практична робота №2	5
	T3	Практична робота №5	4	Практична робота №4,6	12
		Практична робота №5,6,7	6		
ПМК 1		Завдання	12	Завдання	12
ЗМ 2	T4	Практична робота №8,9,10	9	Практична робота №9	5
				Практична робота №4	6
	T5	Практична робота №11,12,13,14,15,	15	Практична робота №11,12	12
ПМК 2		Завдання	12	Завдання	12
Підсумковий контроль		Екзамен	30	Екзамен	30
Сума			100		100

За виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 40	до 20	до 40	100

9. Засоби навчання

- Інструктивні матеріали до виконання практичних робіт.
- Мультимедійна проєкційна апаратура, ноутбук для презентацій (з використанням програми Microsoft PowerPoint).

3. Бібліотечні фонди (підручники і навчальні посібники, методичні рекомендації, наукова література тощо).

При викладанні дисципліни використовуються наступні методи навчання: проблемний, пояснювально-ілюстративний.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

Основна література

1. Рижков С.С. Управління муніципальними відходами/ С.С.Рижков, Л.М. Маркіна, В.В. Благодатний - Миколаїв: НУК, 2013.- 160с.
2. Управління та поводження з відходами. Частина 2 Тверді побутові відходи: Навчальний посібник/ Петрук В.Г., Васильківський І.В., Кватернюк С.М. та ін..– Вінниця: ВНТУ, 2015. –100с.
3. Управління та поводження з відходами. Шаніна Т.П. та ін. Одеса. ТЕС, 2012 – 272с.
4. Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування. – К.: Кондор, 2010 – 552с.
5. Борисовська О.О. Інвентаризація та облік відходів . Дніпро : Літограф, 2017.- 168с.
6. Современные проблемы и решения в системе управления опасными отходами./ Касимов А.Н., Семёнов В.Т., Щербань Н.Г., Мясоєдов В.В. – Х.: ХНАГХ, 2008-510с.
7. Рижков С.С., Харитонов Ю.М., Благодатний В.В. Технології утилізації та рекуперації відходів. – Миколаїв, УДМТУ, 2003-80с.

Допоміжна

1. Трохименко Г.Г., Благодатний В.В. Методичні вказівки до виконання магістерської роботи студентами спеціальності 101 «Екологія». Миколаїв : НУК, 2018 - 48 с.
2. Благодатний В.В., Магась Н.І . Управління та поводження з промисловими відходами: методичні вказівки /. – Миколаїв : видавець Румянцева Г. В., 2023. – 75 с
3. Кожухар В. Я. Методи очистки та переробка викидів та відходів :

навчальних посібник / В. Я. Кожухар, В. В. Брем, І. В. Дмитренко, Л. В. Тимошевська. Одеса : ОП, 2021. 222с.

4. Благодатний В.В., Магась Н.І Управління та поводження з муніципальними відходами: методичні вказівки. – Миколаїв : видавець Румянцева Г. В.,2023. – 62 с.

5. Маркіна Л. М. Сировина та технології отримання альтернативного палива: навчальний посібник . – Миколаїв: НУК, 2017. – 251 с.

6. Практичні аспекти управління відходами в Україні. Посібник. Барінов М. О., Олексієвець І. Л. , Родная Д.В., Журавель Т. В., Коломієць С. В., Козлова І. А., Пархоменко Г. П. К.: «Поліграф плюс» , 2021. 118 с.

7. . Управління та поводження з відходами./ Клименко М.О. та ін. Практикум, Херсон,Олді+, 2019- 238с.

8. Радовенчик В. М., Гомеля М. Д., Радовенчик Я. В. Утилізація та рекуперація відходів / Підручник. — Київ: Видавничий дім «Кондор», 2021. — 248 с.

Інформаційні ресурси в інтернет

1. УкрНЦЕМ Режим доступу: <http://www.sea.gov.ua>.
2. Департамент екологічної безпеки Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua>
3. Нормативно-законодавча база Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
4. Maritime Conventions. Режим доступу: www.itopfis.com
5. IMO News: the magazine of the IMO //. – London, 1999. – N3. – P.7-10.
6. ОПЕС. Режим доступу: www.opec.com.
7. GISdevelopment. Режим доступу: <http://www.gisdevelopment.net>.
8. Greenpeace International. Режим доступу: <http://www.greenpeace.org>

Перелік тем курсових робіт

1. Розробка системи(установки) з переробки відходів котельної.
2. Розробка системи(установки) з переробки відходів гальванічного виробництва.
3. Розробка системи(установки) з переробки відходів зварювального цеху.
4. Розробка системи(установки) з переробки відходів механічного цеху.
5. Розробка системи(установки) з переробки відходів малярного цеху.
6. Розробка системи(установки) з переробки відходів тваринницького комплексу.
7. Розробка системи(установки) з переробки відходів цементного виробництва.
8. Розробка системи(установки) з переробки відходів виробництва цегли.
9. Розробка системи(установки) з переробки відходів видобутку мінеральної сировини.
10. Розробка системи(установки) з переробки відходів меблевої фабрики.
11. Розробка системи(установки) з переробки відходів виробництва вапна.
12. Розробка системи(установки) з переробки відходів сміттєспалювального заводу.
13. Розробка системи(установки) з переробки відходів теплової електростанції.
14. Розробка системи(установки) з переробки відходів текстильної фабрики.
15. Розробка системи(установки) з переробки відходів шкіряного виробництва.
16. Розробка системи(установки) з переробки відходів нафтопереробного заводу.
17. Розробка системи(установки) з переробки відходів виробництва мінеральних добрив.
18. Розробка системи(установки) з переробки відходів доменного цеху.
19. Розробка системи(установки) з переробки відходів конвертерного цеху.
20. Розробка системи(установки) з переробки відходів ливарного цеху.
21. Розробка системи(установки) з переробки відходів м'ясокомбінату.
22. Розробка системи(установки) з переробки відходів автопідприємства.
23. Розробка системи(установки) з переробки відходів цукрового заводу.
24. Розробка системи(установки) з переробки відходів глиноземного заводу.
25. Розробка системи(установки) з переробки відходів виробництва будівельних матеріалів