

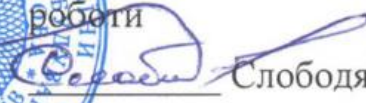
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
Факультет економіки та екології моря
Кафедра екології та природоохоронних технологій

Код РПНД Т73319



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи


Слободян С. О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

SOURCES OF ENVIRONMENTAL POLLUTION

рівень вищої освіти магістр

тип дисципліни обов'язкова

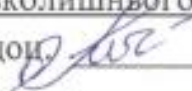
мова викладання українська

Миколаїв, 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Джерела забруднення навколишнього середовища» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища», освітньої програми «Технології захисту навколишнього середовища»,
“ 6 ” 04 2025 року. – 22 с.

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

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Джерела забруднення навколишнього середовища» узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Технології захисту навколишнього середовища»
Літвак Сергій Михайлович, канд. технічних наук, доц. 

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Джерела забруднення навколишнього середовища» розглянуто на засіданні кафедри екології та природоохоронних технологій

Протокол від № 9 від “ 11 ” квітня 2025 року.

Завідувач кафедри

 Ганна ТРОХИМЕНКО

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Джерела забруднення навколишнього середовища» розглянуто методичною радою факультету економіки та екології моря

Протокол від № 9 від “ 14 ” квітня 2025 року.

Голова

 Вячеслав ІВАТА

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Джерела забруднення навколишнього середовища» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу

 Андрій ЛАБАРТКАВА

Робоча програма навчальної дисципліни « Джерела забруднення навколишнього середовища» 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 методів 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

Анотація

Навчальна дисципліна "Джерела забруднення навколишнього середовища" вивчає сучасні методи джерел забруднення атмосфери, гідросфери та літосфери, способи оцінки впливу антропогенних факторів на стан довкілля, масштаби і наслідки впливу забруднень навколишнього середовища на екологічну обстановку та організм людини.

Курс зорієнтований на засвоєння методів аналізу та джерел виникнення забруднень навколишнього середовища, розробки методів розрахунку негативного впливу забруднень, що надходять від об'єктів природного та антропогенного походження, на екологічну ситуацію; набуття навичок з розрахування характеристик фізичних, хімічних та біологічних процесів виникнення та розповсюдження забруднень довкілля; визначення гранично допустимих викидів шкідливих речовин.

Ключові слова: викиди, видобувна промисловість, спалювання палива, джерела забруднення, переробна промисловість, стічні води, пилоутворення

Abstract

The educational discipline "Sources of environmental pollution" studies modern methods of sources of pollution of the atmosphere, hydrosphere and lithosphere, methods of assessing the impact of anthropogenic factors on the state of the environment, the scale and consequences of the impact of environmental pollution on the ecological environment and the human body.

The course is focused on learning methods of analysis of environmental pollution and its sources, development of methods for calculating the negative impact of pollution coming from objects of natural and anthropogenic origin on the ecological situation; acquiring skills in calculating the characteristics of physical, chemical and biological processes of the occurrence and spread of environmental pollution; determination of maximum allowable emissions of harmful substances.

Key words: emissions, mining industry, fuel burning, pollution sources, processing industry, waste water, dust generation.

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: G Інженерія, виробництво та будівництво	Обов'язкова	
Модулів –2		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність: G2 Технології захисту навколишнього середовища Освітня програма: Технології захисту навколишнього середовища	Семестр	
		1-й	1-й
		Лекцій	
		30 год.	16 год.
		Практичні	
		30 год.	16 год.
Загальна кількість годин - <u>210</u>	навколишнього середовища	Лабораторні	
		-	-
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 "Джерела забруднення навколишнього середовища" є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

ЗК01. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях

ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ФК01. Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля

ФК02. Здатність використовувати науково-обґрунтовані методи обробки результатів досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища.

ФК03. Здатність планувати, проектувати та контролювати параметри роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища.

ФК06. Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є: навчальні дисципліни "Природоохоронні системи та апарати", "Забезпечення екологічної безпеки". Знання та навички з «Джерел забруднення навколишнього середовища» 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:

ПРН08. Проектувати системи комплексного управління відходами та екологоекономічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину.

ПРН11. Організовувати утилізацію і знезаражування промислових і небезпечних відходів, оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля.

ПРН15. Вміти проводити дослідження екологічних параметрів суднових систем

ПРН17. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі технологій захисту навколишнього середовища.

ПРН18. Вміти роз'яснити і передавати громадянам (в тому числі майбутнім учням або підлеглим) розуміння розвитку людства в напрямку створення суспільства стійкого екологічного розвитку, основні ідей і засади цього поступу, завдань України в цьому контексті.

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про забруднення навколишнього середовища.

Тема 1. Класифікація і характеристики забруднення навколишнього середовища.

[1] – стор. 9-85; ; [4] – стор.6-61; [6] – стор. 163-272.

Тема 2. Контроль за забрудненнями навколишнього середовища чинниками на виробничих та комунальних об'єктах.

[1] – стор. 313-350; [2] – стор. 150-180; [5] – стор. 55-124.

Змістовий модуль 2. Джерела забруднення навколишнього середовища у різних галузях економіки.

Тема 3. Джерела забруднення навколишнього середовища у енергетиці.

[3] – стор.83-139 ; [4] – стор. 120-178; [7] – стор. 91-133.

Тема 4. Джерела забруднення навколишнього середовища у видобувній промисловості.

[3] – стор.192-243; [7] – стор. 153-201; [2] – стор. 85-120.

Тема 5. Джерела забруднення навколишнього середовища у переробній промисловості .

[3] – стор. 342-426; [5] – стор. 154-190; [6] – стор. 288-368

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. Загальні відомості про забруднення навколишнього середовища.										
Тема 1 Класифікація і характеристики забруднення навколишнього середовища.	27	6	-	6	15	30	4	-	4	22
Тема 2. Контроль за забрудненнями навколишнього середовища чинниками на виробничих та комунальних об'єктах..	33	8	-	10	15	30	4	-	4	22
Разом за змістовим модулем 1	60	14	-	16	30	60	8	-	8	44
Змістовий модуль 2. Джерела забруднення навколишнього середовища у різних галузях економіки.										
Тема 3. Джерела забруднення навколишнього середовища у енергетиці та на транспорті.	20	6	-	4	10	20	2	-	4	14
Тема 4. Джерела забруднення навколишнього середовища у видобувній та хімічній промисловості .	18	4	-	4	10	20	2	-	2	16
Тема 5. Джерела забруднення навколишнього середовища у переробній промисловості .	22	6	-	6	10	20	4	-	2	14
Разом за змістовим модулем 2	75	16	-	14	30	60	8	-	8	44
Разом за модулем 1	120	30	-	30	60	-	-	-	-	-
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	Визначення класифікаційної групи аерозолю.	2	2
2	Оцінка якості поверхневих вод за гідрохімічними показниками	2	2
3	Визначення необхідного ступеню очищення виробничих стічних вод.	2	-
4	Розрахунок викидів при механічній обробці металів.	2	2
5	Розрахунок викидів при зварювальних роботах.	2	-
6	Розрахунок викидів у гальванічному виробництві.	2	-
7	Розрахунок викидів шкідливих речовин від електродугових печей.	2	-
8	Розрахунок викидів шкідливих речовин від біобарабанів сміттєпереробного заводу.	2	2
9	Розрахунок викидів забруднюючих речовин з відкритих джерел підприємств вугільної промисловості.	2	2
10	Визначити виробничо-технологічні втрати газу для газорозподільної мережі	2	2
11	Розрахунок викидів газів з апаратів, заповнених рідиною.	2	2
12	Розрахунок викидів з рідинного об'єму апаратів під тиском.	2	-
13	Розрахунок викидів забруднюючих речовин при виробництві полімерних виробів.	2	-
14	Розрахунок викидів при виготовленні лікарських препаратів.	2	2
15	Розрахунок викидів забруднюючих речовин на зернопереробному підприємстві.	2	-
Разом за модулем 1		30	16
Усього годин		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 “Джерел забруднення навколишнього середовища” передбачено виконання курсового проекту (КР) студентами денної і заочної форми навчання.

Метою курсового проекту є закріплення теоретичних знань з курсу “Джерел забруднення навколишнього середовища” та підготовку студента до самостійної діяльності з визначення характеристик забруднень навколишнього середовища, що виникають у процесі функціонування промислових об’єктів, а також набуття навичок з розрахунків та дослідження впливу виробництв на навколишнє середовище.

Курсова робота з дисципліни “Джерел забруднення навколишнього середовища” 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, сконцентрованістю 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	-	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	-	Робота виконана самостійно з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача. Звіт відповідає встановленим вимогам.
1	-	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу під керівництвом викладача. Складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
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	Зміст 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	Зміст 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	Зміст 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 23 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	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
1	2	3	4	5	6
ЗМ 1	Т1	Практична робота №1,2,3	9	Практична робота №1	6
				Практична робота №2	5
	Т2	Практична робота №4,5,6,7,8	15	Практична робота №4,8	12
ПМК 1		Завдання	12	Завдання	12
ЗМ 2	Т3	Практична робота №9	3	Практична робота №9	5
		Практична робота №10	4	Практична робота №10	6
	Т4	Практична робота №11,12	6	Практична робота №11	6
	Т5	Практична робота №13,14,15	9	Практична робота №14,	6
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

1. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека та охорона довкілля. Монографія. — К.: Основа, 2012. — 514 с
2. Ходаков В.Е., Соколова Н.А., Чёрный С.Г. Влияние природно-климатических факторов на социально-экономические и производственные системы Херсон: Гринь Д.С., 2013. — 354 с
3. Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П. Техноекологія .- — Херсон.: Олді+, 2018. — 616с.
4. Екологія з основами біобезпеки. Частина 1. Інгрєдїєнтне забруднення : навч. посїб. для практич. занятї / Петрук В. Г., Василькївський І. В., Петрук Р. В., Іщенко В. А., Трач І. А. — Херсон : Олді-плюс, 2019. — 196 с.
5. Системний аналіз якості навколишнього середовища: підручник / Т. А. Сафранов, Я. О. Адаменко, В. Ю. Приходько, Т. П. Шаніна, А. В. Чугай, А. В. Колісник. За ред. проф. Т. А. Сафранова і проф. Я. О. Адаменко. — Одеса: ТЕС, 2014. — 244 с.
6. Системні дослідження навколишнього середовища: корпоративні екологічні системи, хїмічна екологія. / Л.Д. Плїцук.Л.Д. та їн. - Херсон, Олді+, 2023- 460с.
7. Клименко М.О., Залеський Техноекологія: підручник. / М.О. Клименко, І.І. Залеський. - Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017 - 348 с.

Допомїжна

1. Трохименко Г.Г., Благодатний В.В., Маркіна Л.М. Методичні вказівки до виконання магістерської роботи студентами спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» . Миколаїв : НУК, 2018. 48 с.

2. Екосередовище і сучасність. Т. 2 Регіональні процеси прогнозування й оптимізація екосередовищ / С.І.Дорогунцов, та ін.. – К.: Кондор, 2006. – 470 с.
3. Економіка довкілля і природних ресурсів: навчальний посібник / за заг. ред. П. Т. Бубенка. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2014. 280 с.
4. Благодатний, В.В., Розрахунок викидів забруднюючих речовин у атмосферу в енергетиці, металургії та машинобудуванні.: Методичні вказівки / В.В. Благодатний, О.С. Рижков, В.Б. Нікольська.– Миколаїв: Видавництво О.С.Торубари, 2013. – 48с.
5. Вінклер І.А. Екологічна безпека джерел енергії – Львів.: Новий Світ - 2000, 2013 – 276с..
6. Благодатний, В.В. Розрахунок викидів забруднюючих речовин у атмосферу у хімічній, видобувній та деревообробній промисловості.: Методичні вказівки / В.В.Благодатний, О.С.Рижков, В.Б. Нікольська.– Миколаїв: Видавництво О.С.Торубари, 2013. – 48с.
7. Запольський, А.К. Екологізація харчових виробництв / А.К. Запольський, А.І.Українець. – К.:Вища школа, 2005. – 422 с.
- 8 Збірник показників емісії забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами, Український науковий центр технічної екології. - Донецьк, 2004.- том1 – 183с., том2 – 220с.

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. OPEC. 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. Визначення складу забруднень котельної.
2. Визначення складу забруднень гальванічного виробництва.
3. Визначення складу забруднень зварювального цеху.
4. Визначення складу забруднень механічного цеху.
5. Визначення складу забруднень малярного цеху.
6. Визначення складу забруднень ковальсько-пресового цеху.
7. Визначення складу забруднень цементного виробництва.
8. Визначення складу забруднень виробництва цегли.
9. Визначення складу забруднень нафтобази.
10. Визначення складу забруднень меблевої фабрики.
11. Визначення складу забруднень виробництва вапна.
12. Визначення складу забруднень сміттєспалювального заводу.
13. Визначення складу забруднень теплової електростанції.
14. Визначення складу забруднень текстильної фабрики.
15. Визначення складу забруднень шкіряного виробництва.
16. Визначення складу забруднень нафтопереробного заводу.
17. Визначення складу забруднень виробництва мінеральних добрив.
18. Визначення складу забруднень доменного цеху.
19. Визначення складу забруднень конвертерного цеху.
20. Визначення складу забруднень ливарного цеху.
21. Визначення складу забруднень м'ясокомбінату.
22. Визначення складу забруднень автопідприємства.
23. Визначення складу забруднень цукрового заводу.
24. Визначення складу забруднень глиноземного заводу.
25. Визначення складу забруднень виробництва мінеральних добрив.