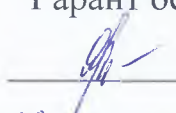


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра харчових технологій**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

 Яна ЄВЧУК
« 29 » 08 2025 року

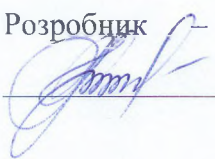
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Промислова екологія переробних підприємств галузі

Освітній ступінь	Бакалавр
Галузь знань	G Інженерія, виробництво і будівництво
Спеціальність	G13 Харчові технології
Освітня програма	Харчові технології
Факультет	інженерно-технологічний

Умань – 2025

Робоча програма з навчальної дисципліни «Промислова екологія переробних підприємств галузі» для здобувачів вищої освіти спеціальності G13 Харчові технології. Умань: УНУ, 2025. 19 с.

Розробник  Герасимчук Олена Петрівна, доцент, кандидат с.-г. наук

Олена ГЕРАСИМЧУК

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри харчових технологій

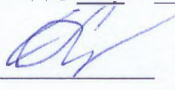
Протокол від «29» 08 2025 року № 1

Завідувач кафедри  Андрій ЧЕРНЕГА

«29» 08 2025 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від «29» 08 2025 року № 1

Голова  Ірина ЗАМОРСЬКА
підпис

«29» 08 2025 року

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань – G Інженерія, виробництво і будівництво	<i>Нормативна</i>	
Модулів – 3	Спеціальність – G13 Харчові технології		
Змістових модулів – 12		Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120		3-й	3-й
		Семестр	
		5-й	5-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Освітній рівень – бакалавр Освітня програма – Харчові технології	24 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
		32 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		64 год.	108 год.
		Індивідуальні завдання: год.	
	Вид контролю: екзамен		

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Промислова екологія переробних підприємств галузі» розроблена відповідно до Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті, затвердженого Вченою радою від 08.10.2020 (протокол №1) із змінами та доповненнями від 11.07.2024 (протокол №8).

Навчальна дисципліна «Промислова екологія переробних підприємств галузі» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Харчові технології» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G13 Харчові технології галузі знань G Інженерія, виробництво і будівництво.

Мета курсу – вивчення основ екологічних знань, екологічної культури, дбайливого відношення до використання природних ресурсів. Вивчення причин виникнення екологічного забруднення технологічними процесами виробництва зернопереробної галузі і можливих шляхів його уникнення.

Завданнями дисципліни є вивчення: способів вдосконалення, експлуатації систем очищення промислових викидів; джерел впливу промислових підприємств на навколишнє середовище; впливу технологічних процесів виробництва на навколишнє середовище; організації природоохоронної діяльності на підприємстві.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти. Дисципліна «Промислова екологія переробних підприємств галузі» є частиною циклу фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки здобувачів вищої освіти відповідно до ОП Харчові технології (бакалавр). Передують вивченню дисципліни: ОК 11 (Фізико-хімічні та біологічні основи обробки сировини в галузі), ОК 14 (Безпека праці в харчових технологіях); ОК 24 (Процеси і апарати харчових виробництв). Дисципліна передуює: ОК 23 (Стандартизація, метрологія і сертифікація), ОК 27 (Організація і планування підприємств галузі), ОК 30 (Проектування підприємств галузі).

Вивчення навчальної дисципліни «Промислова екологія переробних підприємств галузі» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Харчові технології» спеціальності G13 Харчові технології галузі знань G Інженерія, виробництво і будівництво (табл. 1).

Таблиця 1

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Промислова екологія переробних підприємств галузі»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 10	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	ПРН 17	Організовувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Промислова екологія переробних підприємств галузі», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Промислова екологія переробних підприємств галузі»

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	способів вдосконалення, експлуатації систем очищення промислових викидів	лекція, лабораторне заняття, дискусія, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
1.2	джерел впливу промислових підприємств на навколишнє середовище		
1.3	впливу технологічних процесів виробництва на навколишнє середовище		
1.4	організації природоохоронної діяльності на підприємстві		
2	Уміння/навички:		
2.1	визначати вплив технологічних процесів переробних підприємств на навколишнє середовище	лекція, лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
2.2	організовувати процес утилізації відходів		
2.3	забезпечувати екологічну чистоту виробництва		

3	Комунікація:		
3.1	зрозуміло і недвозначно доносити до фахівців і нефахівців власні знання щодо впливу технологічних процесів виробництва на навколишнє середовище;	лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій	представлення презентацій, виконання аналітично-розрахункових робіт, виконання вирішених конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
3.2	презентація інформації щодо джерел впливу промислових підприємств на навколишнє середовище перед фахівцями, науковцями та іншими зацікавленими сторонами;		
3.3	ведення діалогу про способи, методи і організацію запобігання негативних наслідків технологічних процесів на промислових підприємствах, забезпечуючи зрозумілість для всіх учасників незалежно від їхнього рівня знань у галузі.		
4	Відповідальність і автономія		
4.1	Розуміння особистої відповідальності за надану інформацію щодо впливу промислових підприємств на навколишнє середовище та способи і методи його запобігання.	лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій	представлення презентацій, виконання аналітично-розрахункових робіт, виконання вирішених конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
4.2	Здатність організовувати процес утилізації відходів та запобігання негативних наслідків технологічних процесів на промислових підприємствах з урахуванням новітніх світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі		
4.3	Здатність забезпечувати екологічну чистоту виробництва на промислових підприємствах.		

Таблиця 3

Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Промислова екологія переробних підприємств галузі»

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН 17	Організовувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.	Лабораторні заняття, індивідуальні консультації, кейс-метод, самостійна робота з підготовкою презентацій, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. ЗАХИСТ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВІД ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Змістовий модуль 1. Вступ. Теоретичні основи промислової екології. Предмет промислової екології та її місце в системі загальної екології. Головні екологічні закони.

Змістовий модуль 2. Environment at industrial enterprises. Types of environmental pollution. Natural and anthropogenic pollution. Energy pollution of the environment. Physical, mechanical, biological, geological, chemical anthropogenic pollution. **[Навколишнє середовище на промислових підприємствах.** Види забруднення навколишнього середовища. Природне і антропогенне забруднення. Енергетичне забруднення довкілля. Фізичне, механічне, біологічне, геологічне, хімічне антропогенні забруднення].

Змістовий модуль 3. The main types of energy pollution of the environment. Thermal pollution. Vibroacoustic pollution. Radioactive pollution and ionizing radiation. **[Основні види енергетичного забруднення довкілля.** Теплове забруднення. Віброакустичне забруднення. Радіоактивне забруднення та іонізуючі випромінювання].

Змістовий модуль 4. Загальна характеристика викидів в атмосферу. Групи антропогенних викидів в атмосферу. Основні шляхи зниження забруднення повітряного середовища. Вивчення систем очищення викидів в атмосферу.

Змістовий модуль 5. Захист атмосферного повітря від викидів промислового газу. Очищення викидів газо- і пароподібних домішок. Апарати сухого очищення газів від пилу. Електрофільтри. Установки мокрого очищення газів. Метод абсорбції, адсорбції, десорбції, хемосорбції, каталітичний та біохімічний методи очищення. Метод термічної нейтралізації. Вибір типу очисних пристроїв та фільтрів.

Модуль 2. ЗАХИСТ ВОДНИХ І ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ВІД ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Змістовий модуль 6. Основні джерела забруднення водоймищ. Джерела забруднення атмосфери. Забруднення природних вод України. Основні види стічних вод. Особливості забруднення побутовими стічними водами.

Змістовий модуль 7. Механічні методи очищення стічних вод. Хімічні та фізико-хімічні методи очищення стічних вод. Біологічне та термічне очищення стічних вод. Проціджування та відстоювання. Нафтовловлення, усереднення. Виділення механічних домішок у полі дії відцентрових сил та фільтрування. Хімічні методи очищення стічних вод. Фізико-хімічні методи очищення стічних вод. Біологічне очищення стічних вод. Термічне очищення стічних вод.

Змістовий модуль 8. Protection of the lithosphere. Soils and the surface of the earth. Rational use of subsoil. Soil protection. [Захист літосфери. Ґрунти та поверхня землі. Рациональне використання земельних надр. Охорона ґрунтів].

Модуль 3. УТИЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ

Змістовий модуль 9. Створення маловідходних та безвідходних технологічних процесів. Замкнені технологічні процеси. Системи перероблення та утилізації промислових відходів. Антропогенний циклічний коло обіг речовин та енергії. Безвідходні та маловідходні технології. Способи знешкодження, утилізації та захоронення токсичних відходів. Основні шляхи створення замкнених технологічних процесів. Загальні принципи створення оборотних систем водопостачання підприємств. Переробка та утилізація відходів хімічних виробництв. Переробка відпрацьованих олив, вторинних паливо-енергетичних матеріалів.

Змістовий модуль 10. Контроль стану навколишнього середовища та оцінювання промислового впливу на довкілля. Екологічний моніторинг. Екологічна експертиза та паспортизація підприємств. Економічне оцінювання екологічних збитків. Моделювання і прогнозування процесів у навколишньому середовищі. Екологічний моніторинг.

Змістовий модуль 11. Основні напрямки діяльності щодо захисту довкілля від промислового забруднення. Правові аспекти забезпечення екологічної безпеки в Україні. Забезпечення належного рівня екологічної безпеки промислових підприємств.

Змістовий модуль 12. Міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища. Вплив промисловості на біосферу. Політика та основні завдання міжнародного співробітництва в галузі охорони навколишнього середовища. Міжнародні неурядові організації та програми. Основні пріоритети навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів. Екологічна конверсія антропогенної діяльності.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					сього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Захист атмосферного повітря від техногенного забруднення												
Змістовий модуль 1. Вступ. Теоретичні основи промислової екології.	6	2				4	8					8
Змістовий модуль 2. Environment at industrial enterprises	10	2		4		4	8					8
Змістовий модуль 3. The main types of energy pollution of the environment. Основні види енергетичного забруднення довкілля.	8	2		2		4	8					8

Змістовий модуль 4. Загальна характеристика викидів в атмосферу.	8	2		2		4	13	1		4		8
Змістовий модуль 5. Захист атмосферного повітря від викидів промислового газу. Очищення викидів газо- і пароподібних домішок.	8	2		2		4	8					8
Разом за модулем 1	40	10		10		20	45	1		4		40
Модуль 2. Захист водних і земельних ресурсів від техногенного забруднення												
Змістовий модуль 6. Основні джерела забруднення водоймищ.	16	2		4		10	11	1		2		8
Змістовий модуль 7. Механічні методи очищення стічних вод. Хімічні та фізико-хімічні методи очищення стічних вод. Біологічне та термічне очищення стічних вод.	16	2		4		10	16					16
Змістовий модуль 8. Protection of the lithosphere.	10	2		4		4	6					8
Разом за модулем 2	42	6		12		24	35	1		2		32
Модуль 3. Утилізація промислових відходів. Охорона довкілля та екологічний моніторинг												
Змістовий модуль 9. Створення маловідходних та безвідходних технологічних процесів. Замкнені технологічні процеси. Системи перероблення та утилізації промислових відходів.	11	2		4		5	16	2		2		12
Змістовий модуль 10. Контроль стану навколишнього середовища та оцінювання промислового впливу на довкілля. Екологічний моніторинг.	9	2		2		5	6					6

Змістовий модуль 11. Основні напрямки діяльності щодо захисту довкілля від промислового забруднення.	9	2		2		5	9					9
Змістовий модуль 12. Міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища. Вплив промисловості на біосферу.	9	2		2		5	9					9
Разом за модулем 3	38	8		10		20	40	2		2		36
Усього годин за курсом	120	24		32		64	120	6		8		106

5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Модуль 1. Змістовий модуль 2: Визначення стійкості рослин до впливу високих температур	2	
2	Модуль 1. Змістовий модуль 2: Дослідження стану деревних зелених насаджень в різних екологічних умовах міста (вплив антропогенних чинників на екосистеми)	2	
3	Модуль 1. Змістовий модуль 3: Визначення рівня шумового забруднення. Визначення рівня радіаційного забруднення	2	
4	Модуль 1. Змістовий модуль 4: Антропогенне забруднення довкілля. Забруднення атмосфери. Визначення кількості вихлопних газів автотранспорту поблизу навчального закладу протягом доби.	2	4
5	Модуль 1. Змістовий модуль 5: Вивчення впливу газоподібних викидів підприємств на рослинні організми	2	
6	Модуль 2. Змістовий модуль 6: Антропогенне забруднення довкілля. Забруднення гідросфери	2	2
7	Модуль 2. Змістовий модуль 6: Визначення якості води за допомогою органолептичних показників (температура, прозорість, колір, осад, запах, присмак)	2	
8	Модуль 2. Змістовий модуль 7: Визначення кислотності і токсичності опадів	2	
9	Модуль 2. Змістовий модуль 7: Забруднення води та деякі способи її очищення	2	
10	Модуль 2. Змістовий модуль 8: Забруднення літосфери. Міські екосистеми. Вивчення антропогенних порушень ґрунтів.	2	
11	Модуль 2. Змістовий модуль 8: Визначення вмісту нітратів у харчових продуктах	2	
12	Модуль 3. Змістовий модуль 9: Аналіз побутових відходів та їх рециклізація	2	

13	Модуль 3. Змістовий модуль 9: Рекупераційні методи утилізації відходів на підприємствах міста	2	2
14	Модуль 3. Змістовий модуль 10: Вивчення екологічного стану території навчального закладу	2	
15	Модуль 3. Змістовий модуль 11: Вивчення даних медичної статистики населення певного регіону. Вивчення даних професійних захворювань.	2	
16	Модуль 3. Змістовий модуль 14: Наслідки антропогенного впливу на довкілля. Охорона навколишнього середовища	2	
	Р а з о м	32	8

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Модуль 1. Захист атмосферного повітря від техногенного забруднення Основні екологічні проблеми та причини їх виникнення Глобальні проблеми екології Екологія – наукова база охорони навколишнього середовища Корисні копалини та екосистема Водні ресурси та екосистема Земельні ресурси та екосистема Корисні копалини та екосистема Атмосферне повітря та екосистема Заповідна справа. Збереження біорізноманіття.	20	40
2	Модуль 2. Захист водних і земельних ресурсів від техногенного забруднення Техногенні катастрофи та стихійні лиха Екологічні катастрофи під час надзвичайних подій Концепція стійкого розвитку Визначення збитків, що завдаються навколишньому середовищу господарською діяльністю промислових підприємств Ефективність заходів з охорони навколишнього природного середовища Джерела шуму та вібрації на промислових підприємствах Захист довкілля від електромагнітних полів	24	32
3	Модуль 3. Утилізація промислових відходів. Охорона довкілля та екологічний моніторинг Загальна характеристика основних способів підготовки та переробки промислових твердих відходів Організація процесу паспортизації, відповідальні особи, оформлення документації Оцінка екологічних збитків Причини необхідності екологічної паспортизації природних і антропогенних об'єктів	20	36
	Разом	4	108

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

До індивідуального завдання віднесено такий вид самостійного опрацювання матеріалу, як підготовка презентації з відповідної теми змістового модуля. На початку семестру студент отримує тему для виконання презентації у викладача дисципліни. За темою отриманої презентації студент-виконавець виступає з короткою доповіддю (5–7 хвилин). У обговоренні може взяти участь будь-який студент групи.

За належне оформлення презентації, змістовне повідомлення його матеріалів на занятті (лабораторне, семінарське) автор може отримати до 10 (заочна форма навчання – до 40) балів.

7.1. Тематика презентацій з дисципліни

Модуль 1.

Захист атмосферного повітря від техногенного забруднення

Реферат 1. Основні екологічні проблеми та причини їх виникнення

Реферат 2. Глобальні проблеми екології

Реферат 3. Екологія – наукова база охорони навколишнього середовища

Реферат 4. Водні ресурси та екосистема

Реферат 5. Земельні ресурси та екосистема

Реферат 6. Корисні копалини та екосистема

Реферат 7. Атмосферне повітря та екосистема

Реферат 8. Заповідна справа. Збереження біорізноманіття.

Модуль 2.

Захист водних і земельних ресурсів від техногенного забруднення

Реферат 9. Техногенні катастрофи та стихійні лиха

Реферат 10. Екологічні катастрофи під час надзвичайних подій

Реферат 11. Концепція стійкого розвитку

Реферат 12. Визначення збитків, що завдаються навколишньому середовищу господарською діяльністю промислових підприємств

Реферат 13. Ефективність заходів з охорони навколишнього природного середовища

Реферат 14. Джерела шуму та вібрації на промислових підприємствах

Реферат 15. Захист довкілля від електромагнітних полів

Модуль 3

Утилізація промислових відходів.

Охорона довкілля та екологічний моніторинг

Реферат 16. Оцінка екологічних збитків

Реферат 17. Загальна характеристика основних способів підготовки та переробки промислових твердих відходів

Реферат 18. Причини необхідності екологічної паспортизації природних і антропогенних об'єктів

Реферат 19. Організація процесу паспортизації, відповідальні особи, оформлення документації

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Вид методу навчання	Особливості методу	Метод контролю
Традиційні методи навчання		
Лекція	Усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему. Мета лекції – розкрити основні положення теми, досягнення науки, з'ясувати невирішені проблеми, узагальнити досвід роботи, дати рекомендації щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях.	• усна відповідь; • тестування; • обговорення основних питань
Лабораторне заняття	Форма навчального заняття, при якому здобувач під керівництвом викладача, особисто проводить натурні або імітаційні експерименти, чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни; набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.	• усна відповідь; • активність під час обговорення дискусійних питань • захист індивідуальної роботи.
Індивідуальні заняття	Проводиться з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуальних творчих здібностей. Індивідуальні навчальні заняття проводять за окремим графіком з урахуванням індивідуального навчального плану студента і можуть охоплювати частину або повний обсяг занять з однієї або декількох навчальних дисциплін, а в окремих випадках – повний обсяг навчальних занять для конкретного освітнього або кваліфікаційного рівня.	• усна відповідь; • активність під час дискусії;
Самостійна робота	Форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.	• презентація
Інтерактивні методи навчання		
аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів	За результатами виконання ЕСЕ; індивідуальних завдань, письмового опитування чи тестування ведучий курсу проводить аналіз наявних помилок у формі діалогу із здобувачами освіти. Крім цього, під викладання основного лекційного матеріалу може супроводжуватись його інтерпретацією виробничими ситуаціями та їх колективного аналізу.	• Правильність відповіді
дискусія із запрошенням фахівців	Стейкхолдери та запрошені професори, які беруть активну участь у формуванні та реалізації освітньої програми періодично беруть участь у лекційних заняттях, лабораторних роботах та заняттях на виробництвах. Основна мета спілкування здобувачів із запрошеними фахівцями – обговорення актуальних та	• Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей

	дискусійних питань виробництва та діалог.	
ділова (рольова) гра	Здобувачам освіти наділяють ролями завідувача виробництвом або головного технолога та формують перед ними реальне виробниче завдання, що пов'язане із актуальною темою лабораторного або лекційного заняття.	• Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей
коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників;	Здобувачі освіти під час усного або письмового опитування можуть коментувати свої відповіді, або доповнювати відповіді інших здобувачів.	• Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей
метод аналізу і діагностики ситуації (КЕЙС-МЕТОД);	Виконання методу дозволяє формувати важливі «м'які» навички у здобувачів, зокрема робота в команді, набуття лідерських якостей тощо. Загальний вигляд кейсу: • Ознайомлення студентів із ситуацією (моделлю) яка пов'язана із реальним виробництвом або виробничим процесом; • Формування міні-груп (3-4 здобувачів); • Формування завдань для роботи з кейсом та розподіл питань в групах; • Організація спільної діяльності, збір інформації, розподіл індивідуальних завдань; • Аналіз та рефлексія спільної діяльності, пропозиція концепцій; • Підведення підсумків, оцінювання.	• Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей
Дистанційне навчання	Комплексний індивідуалізований процес передавання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=490 Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору) й інтерактивні методи навчання.	• презентація; • підготовка та публічний захист презентацій на вебінарах; • тестування із різною вагомістю вірних відповідей та подальше публічне обговорення допущених помилок; • підсумкове тестування, що формується із випадкових питань курсу.

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контроль рівня засвоєння студентами матеріалу з курсу «Промислова екологія переробних підприємств галузі» проводиться за допомогою поточного та підсумкового контролю. Об'єктами поточного контролю є:

Вид роботи	Характеристика контролю
Письмове опитування (у. т. ч. презентація, ЕСЕ)	Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді презентації, або у вигляді ЕСЕ. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.
Усне опитування/захист роботи/звіту	Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.
Активність (під час обговорення, тощо)	Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.
Прояв лідерських якостей	Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі екзамену, результати якого оприлюднюються в журналі академічної групи.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

В основу рейтингового оцінювання знань студента закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати студент за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, презентації дослідницької діяльності тощо).

Модуль	Змістовний модуль	Тема	Кількість балів	
			денна	заочна
1	2	1	5	
1	2	2	5	
1	3	3	5	
1	4	4	5	20
1	5	5	5	
2	6	6	5	15
2	6	7	5	
2	7	8	5	
2	7	9	5	
2	8	10	5	

2	8	11	5	
3	9	12	5	15
3	9	13	5	
3	10	14	5	
3	11	15	5	
3	12	16	5	
Презентація (контрольна робота)			10	20
Екзамен			30	
Сума			100	

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка «відмінно» (90 – 100 балів). Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка «добре» (74 – 89 балів). Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка «задовільно» (60 – 73 бали). Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок при вирішенні практичного завдання.

Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів). Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень при виконанні практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Промислова екологія переробних підприємств галузі» зі спеціальності G13 «Харчові технології» / Уклад. О.П. Герасимчук. Умань: УНУ, 2025. 140 с

2. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з курсу «Промислова екологія переробних підприємств галузі» зі спеціальності G13 «Харчові технології» / Уклад. О.П. Герасимчук. Умань: УНУ, 2025. 8 с.

3. Герасимчук О.П. Конспект лекцій з курсу «Промислова екологія переробних підприємств галузі» для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми Харчові технології. – Умань: Уманський НУС, 2023. 245 с.

4. Електронний навчальний курс для дистанційного вивчення навчальної дисципліни «Промислова екологія переробних підприємств галузі» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 181 Харчові технології». URL: <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=490>

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

базова

1. Апостолюк С. О., Джигирей В. С., Апостолюк А. С. Промислова екологія : навч. посіб. К: Знання, 2005. 474 с.

2. Іваненко О.І., Носачова Ю.В. Техноекологія: Підручник. Київ: Кондор, 2017. 294 с.

3. Клименко М. О., Залеський І.І. Техноекологія: навч. посіб. К.: Академія, 2011. 256 с.

4. Носачова Ю.В., Іваненко О.І., Вембер В.В. Екологічна безпека інженерної діяльності. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. 230 с.

5. Авраменко С.Х., Волошин М.Д. та ін. Приклади та задачі по основах промислової екології. Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2000. 128 с.

6. Авраменко С.Х., Гуляєв В.М., Волошин М.Д. Екологія міських систем та основних виробництв промисловості. Приклади і задачі. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2007. 420 с.

7. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Л.: Афіша, 2000. 272 с.

8. Джигирей В.С. Основи екології та охорона навколишнього середовища : навч. посіб. 5-те вид., виправл. і допов. К. : Т-во "Знання", КОО, 2007. 422 с.

9. Сторожук В.М. Виробничий шум: природа та шляхи зниження. К.: Основа, 2003. 384 с.

допоміжна

1. Іванов В.Н. и др. Экология и автомобилизация. К.: Будивельник, 1990. 128с.

2. Харьковский Б.Т. Основы промышленной экологии. К.: ИСИО, 1983. 100 с.

3. Руденко С.С., Костишин С.С. та ін. Загальна екологія. Практичний курс. Чернівці: Рута, 2002.
4. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології. К.:Либідь, 2004. 408 с.
5. Канило П.М. Бей И.С., Ровенский А.И. Автомобиль и окружающая среда. Харьков : Прапор, 2000. 304 с.
6. Царенко О.М. та ін. Основи екології та економіка природокористування. – Суми: Університетська книга, 2001. – 326 с.
7. Методика визначення розмірів плати і стягнення платежів за забруднення навколишнього середовища України. К.: Мінохорони навкол. прир.серед. України. Наказ від 16 квітня 1993 за № 35.
8. Нормативи збору за забруднення навколишнього природного середовища. К.: Каб. Мін. України. Пост.від 28 березня 2003 р. за № 402.
9. Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, які заподіяні державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. К.: Наказ № 38 від 18.05.95 р. Мінохорони навколишнього середовища та ядерної безпеки, 1995. 16 с.
10. Постанова Каб. Мін-в України №303 від 1.03.1999 р. "Про затвердження порядку встановлення нормативного збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору. К.:1999. 12 с.
11. Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів. Наказ №37 Каб .Мін. від 18.05.1995 р. – К.: 1995. 21 с.

13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бібліотека УНУС – <http://library.udau.edu.ua>
2. Офіційний сайт УНУС – <http://www.udau.edu.ua>
3. Інформаційний пакет ЄКТС – <https://ects.udau.edu.ua/ua/informaciya-po-programam.html?level=master>
4. Кафедра технології зберігання і переробки зерна – <https://zerno.udau.edu.ua>
5. Світова цифрова бібліотека – <http://www.wdl.org/ru>
6. Енциклопедія сучасної України – <http://esu.com.ua>
7. Сторінка дисципліни в системі Moodle – <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=490>

14. ПЕРЕЗРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Промислова екологія переробних підприємств галузі» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті садівництва результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25 % освітньої програми.

15. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі навчання з дисципліни «Промислова екологія переробних підприємств галузі», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету. При підготовці рефератів, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам постійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

16. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2025 РІК

1. Оновлено тематику лабораторних робіт.
2. Коригування у розподілі балів.
3. Оновлення переліку рекомендованої літератури.