

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра хімічних технологій та ресурсозбереження

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан Факультету хімічних та
біофармацевтичних технологій
Тетяна ДЕРКАЧ
«11» листопада 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА
НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Рівень вищої освіти перший

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність G2 Технології захисту навколишнього середовища

Освітня програма Екологічний інжиніринг

Факультет хімічних та біофармацевтичних технологій

Київ
2025 рік

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Плаван Вікторія Петрівна, доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри хімічних технологій та ресурсозбереження

Ляшок Ірина Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри хімічних технологій та ресурсозбереження

Схвалено вченою радою факультету хімічних та біофармацевтичних технологій від «11» червня 2025 року, протокол № 12

Схвалено науково-методичною радою факультету хімічних та біофармацевтичних технологій від «11» червня 2025 року, протокол № 8

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри хімічних технологій та ресурсозбереження

Протокол від «06» червня 2025 року № 19

Завідувачка кафедри  Вікторія ПЛАВАН

Погоджено:

Гарант ОП кафедри хімічних технологій та ресурсозбереження  Ірина ЛЯШОК
«05» червня 2025 р.

1 ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика дисципліни	
	очна форма здобуття вищої освіти	заочна, дистанційна форма здобуття вищої освіти
Кількість годин / кредитів – 120/4	обов'язкова	
Змістові модулі – 1	Рік підготовки:	
Розділи – 1	4-й	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання – не передбачено	Семестр	
	7-й	-
	Лекції	
	24 год.	-
Загальна кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 4 самостійної роботи – 6	Лабораторні	
	24 год.	-
	Самостійна робота	
	72 год.	-
	Вид підсумкового контролю: екзамен	

2 АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається зі змістовного модуля: **Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.**

Мета курсу – є здобуття знань щодо: методичних підходів до екологічного нормування, біологічних підходів до екологічного нормування, санітарно-гігієнічних основ нормування, структурної схеми комплексу екологічних норм, форм і методів оцінки якості та ступеню забруднення навколишнього природного середовища, ГДК, ОБРВ, ОДР, ОДК, ГДВ, ГДС. Інвентаризація джерел викидів забруднюючих речовин. Порядок видачі дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. Вимоги та умови одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов. Проведення паспортизації промислових об'єктів та підприємств. Порядок нормування в сфері поводження з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ). Правові вимоги щодо встановлення нормативів в галузі охорони навколишнього середовища, законодавчо затверджених процедур регулювання діяльності суб'єктів господарювання в сфері охорони довкілля.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні, нормативно-правові та методологічні основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище; система екологічних нормативів в галузі охорони природних середовищ; методи і методики визначання забруднюючих речовин довкілля; нормуванням впливу техногенних об'єктів на природне середовище, шумового, вібраційного, електромагнітного та радіаційного забруднень довкілля

Дисципліна «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» забезпечує знання щодо теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи у державних та відомчих виробничих підрозділах, що здійснюють нормування викидів в атмосферу, скидів у водотоки та водойми забруднюючих речовин, обсягів утворення та розміщення відходів, а також працюють в контролюючих організаціях.

Результати навчання:

знати: законодавчо-нормативні акти України, які регламентують засади екологічної сертифікації та нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища; систему нормативів в галузі охорони навколишнього природного середовища; основні терміни і поняття, що використовуються в межах означеного курсу; загальні засади розробки нормативів ГДС; методики розрахунків викидів забруднюючих речовин та гранично-допустимих скидів (ГДС); порядок проведення інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря; порядок розробки документів, в яких обґрунтовуються обсяги викидів для отримання Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря; порядок організації санітарно-захисної зони підприємств; порядок отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин; перелік найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню; мету та порядок ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного; нормування граничнодопустимих рівнів шуму, вібрації, магнітних полів та ін.; основні вимоги нормування в сфері охорони поверхневих водних об'єктів, нормативи санітарних та захисних зон; порядок встановлення та затвердження лімітів й видачі дозволів на утворення і розміщення відходів; допоміжні екологічні нормативи (стандарту);

вміти: оперувати основним термінологічним апаратом у галузі нормування антропогенного навантаження на атмосферне повітря; розраховувати основні характеристика забруднення атмосферного повітря; аналізувати отриману при розрахунках інформацію для опису впливу на атмосферне повітря викидів забруднюючих речовин; проводити порівняльний аналіз фактичних викидів з

встановлююними законодавством нормативами; встановлювати радіус впливу джерел викидів забруднюючих речовин; встановлювати нормативну та розрахункову санітарно-захисну зону підприємства; визначати розрахунковим шляхом фонові концентрації хімічних речовин у водному об'єкті; робить екологічну оцінку якості поверхневих складових біосфери;

здатен продемонструвати: обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища від негативного впливу антропогенної діяльності;

володіти навичками: розрахунку складу та гранично-допустимих викидів (скидів) в навколишнє природне середовище.

Самостійно вирішувати: питання організаційно-правової та еколого-економічної оцінки раціонального природокористування.

Програмні компетентності та результати навчання.

ЗК 2 Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК 5 Здатність приймати обґрунтовані рішення. ФК 9 Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля. ПРН 8. Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей полутантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля. ПРН 9. Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації. ПРН 10. Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля. ПРН 14. Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.

Необхідні обов'язкові попередні та супутні модулі (пререквізити і кореквізити): основи екології, екологічна безпека та експертиза, біохімія та основи біотехнологій, інженерна екологія

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.

Методи контролю: усний, письмовий, тестовий.

Форми підсумкового контролю: залік (семестр 7).

Засоби діагностики успішності навчання: індивідуальні завдання, реферати, презентації, тести, питання для поточного і модульного контролю.

Мова навчання: українська.

3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план навчальної дисципліни

№ теми	Назва теми лекції, лабораторного заняття, самостійної роботи	Кількість годин за формами здобуття вищої освіти:	
		очна	заочна, дистанційна
Змістовий модуль 1			
1	Тема: Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Нормування як важливий елемент регулювання якості природного середовища		-
	Лекція 1. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.	2	-

	Лекція 2. Нормування як важливий елемент регулювання якості природного середовища	2	
	Самостійна робота. Нормування як інструмент сталого розвитку та регулювання якості довкілля	6	-
2	Тема: Нормування антропогенного навантаження на ґрунти		-
	Лекція 3. Екологічна оцінка та класифікація забруднення ґрунтів: методи та показники	2	-
	Лекція 4. Законодавча база та інструменти нормування антропогенного навантаження на ґрунти	2	
	Лабораторна робота 1. Оцінка рівня забруднення повітря населеного пункту шкідливими речовинами	2	-
	Лабораторна робота 2. Гранично допустимий викид	4	-
	Лабораторна робота 3. Оцінка хімічного забруднення ґрунтів населених пунктів	2	-
	Лабораторна робота 4. Оцінка стану водного середовища	2	-
	Лабораторна робота 5. Розрахунок допустимої концентрації пилу в холодному пиловому викиді	2	-
	Самостійна робота. Екологічна безпека ґрунтів та нормування антропогенного навантаження як основа збереження ґрунтових ресурсів	12	-
3	Тема: Нормування антропогенного навантаження на повітряне середовище		-
	Лекція 5. Нормування антропогенного навантаження на повітряне середовище	2	-
	Лабораторна робота 6. Визначення жорсткості та лужності води.	2	-
	Самостійна робота. Санітарно-гігієнічне нормування якості повітря	12	-
4	Тема: Нормування антропогенного навантаження на водні об'єкти		-
	Лекція 6. Методичні основи нормування та моніторингу якості вод	2	-
	Лекція 7. Еколого-правові механізми контролю та оптимізації антропогенного навантаження на водні ресурси.	2	
	Лабораторна робота 6. Розрахунок ГДС забруднюючих речовин для окремих скидів стічних вод у водні об'єкти та визначення необхідного ступеня очистки стічних вод	2	-
	Самостійна робота. Аттестація та нормування антропогенного впливу на водні об'єкти.	12	-
5	Тема: Нормування якості продуктів харчування		-
	Лекція 8. Нормування якості продуктів харчування.	2	-
	Лабораторна робота 7. Визначення ступеня забруднення харчових продуктів радіонуклідами	2	-
	Самостійна робота. Мембранні технології. Дегазація та стабілізація води.	6	-
6	Тема: Нормування радіаційного забруднення		-
	Лекція 9. Нормування радіаційного забруднення	2	-

	Лабораторна робота 8. Визначення дози радіоактивного опромінювання, яку отримують робітники і службовці за час роботи у виробничих приміщеннях	2	-
	Самостійна робота. Нормативно-правове регулювання радіаційної безпеки в Україні	6	-
7	Тема: Нормування шумового забруднення навколишнього середовища		-
	Лекція 10. Нормування шумового забруднення навколишнього середовища	2	-
	Лабораторна робота 9. Оцінка шумового навантаження на промисловому виробництві	2	-
	Самостійна робота. Нормування шумового навантаження на міські системи	6	
8	Тема: Нормування вібраційного навантаження на навколишнє середовище		-
	Лекція 11. Нормування вібраційного навантаження на навколишнє середовище	2	-
	Самостійна робота. Нормування вібраційного навантаження на навколишнє середовище: теоретичні основи та практичні аспекти	6	-
9.	Тема: Нормування електромагнітного забруднення		-
	Лекція 12. Нормування електромагнітного забруднення	2	-
	Лабораторна робота 10. Визначення ступеня впливів електромагнітних полів на організм людини	2	-
	Самостійна робота. Методи та засоби захисту від електромагнітного випромінювання	6	-
Разом з дисципліни		120	

Поточне оцінювання та самостійна робота*										Іспит	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	МК	10	100
10	25	5	5	5	5	5	15	5	10		

5.3 Критерії оцінювання

Поточного контролю:

Виконання і захист лабораторної роботи: підготовка протоколів лабораторних робіт - 1 бали; активність при виконанні лабораторної роботи - 2 бали; оформлення результатів досліджень - 2 бали.

Реферат та презентація: захист відбувається на основі виступу з презентацією за темою реферата: оформлення паперового та електронного реферата - 10 бали; оформлення презентації за темою реферата – 3 бали; захис роботи – 2 бали.

Модульний контроль відбувається в тестовій формі: по 10 тестових питань, кожне по 1 балу.

Критерії оцінювання екзамену: 20 тестових питань, кожна правильна відповідь оцінюється по 0,5 балів

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену	Оцінка за шкалою КНУТД	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)

6 ПОЛІТИКА КУРСУ

6.1 Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами, а саме: самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право й суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

6.2 Всі завдання повинні бути виконані у терміни, поставлені викладачем до кінця семестру і є обов'язковими до виконання. У кінці семестру передбачено проходження модульного тестового контролю. Отримання мінімальної оцінки з дисципліни можливе за умови виконання завдань в повному обсязі і складенні всіх видів контролю за кожною темою.

6.3 Невиконання завдань через невідвідування занять спричиняє не зарахування балів, які передбачені за цей вид робіт.

6.4 У разі виявлення у завданні ознак плагіату бали за цей вид робіт не зараховуються.

6.5 У випадку несвоєчасного подання завдання виставляється максимум 80 % від передбачених за нього балів.

6.6 Відпрацювання практичних занять та передача тестового контролю відбувається у разі участі студента у програмі академічної мобільності Університету, наявності у студента лікарняного або у випадку виникнення у нього непередбачених обставин, про які

викладач дисципліни повинен бути попереджений студентом, старостою групи або деканатом в період аудиторного навчання.

6.7 Оскарження оцінювання можливе шляхом звернення до викладача із відповідним запитом. У такому випадку обґрунтовується претензія або завдання виконується повторно. Викладач залишає за собою право дати інше завдання за відповідною темою.

6.8 Допускається визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті.

7 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Михайлюк, Ю. Д. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище : конспект лекцій для підготовки бакалаврів за спец. 101 - "Екологія" / Ю. Д. Михайлюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. – 69 с.
2. Збалансоване природокористування : навчально-методичний посібник. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2021. – 182 с.
3. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Частина 1. Нормування інгредієнтного забруднення: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А., Петрук Р. В., Турчик П. М. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 253 с.
4. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Курсове проектування: навчальний посібник. Навчальний посібник / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, С.М. Кватернюк, В.А. Іщенко, П.М. Турчик. – Вінниця: ВНТУ, 2015.–112 с.
5. Максименко Н. В. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище : підручник для студентів вищих навчальних закладів / [Н. В. Максименко, О. Г. Владимірова, А. Ю. Шевченко, Е. О. Кочанов]. – 3-тє вид., доп. і перероб. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 264 с. ISBN 978-966-285-117-5
6. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище [Електронний ресурс]: навч. посіб. / А.Г. Рудченко, Д.В. Кулікова; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 165 с.
7. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: метод. вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» ; ДБТУ; уклад.: О. В. Коляда, О. С. Чала, Л. В. Головань, Ю. Ю. Чуприна, І. М. Бузіна. Харків: [б. в.], 2023. 110 с.
8. Войцицький А.П., Скрипніченко С.В.: Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Навч. посіб. – Житомир: ЖДТУ, 2007.-201с.

9 ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. <http://www.ecology.com/> - всесвітній екологічний сайт, що висвітлює сучасні проблеми охорони довкілля;
2. <http://moz.gov.ua/> - Міністерство охорони здоров'я України;
3. <https://menr.gov.ua/> - Міністерство екології та природних ресурсів України;
4. <https://www.gnest.org/> - Міжнародна асоціація вчених-екологів GlobalNest;
5. <http://wwf.org/>, <http://wwf.panda.org/uk/?referer=wwforg> - Всесвітній фонд природи.

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20__/20__ н.р.

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20__ р. № ____

Завідувач кафедри _____

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)