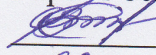


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

 **Ольга НІКІТИНА**

« 29 » 09 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА
НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ»**

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: Е Природничі науки, математика та статистика

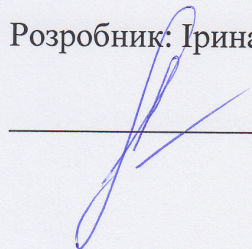
Спеціальність: Е2 Екологія

Освітня програма: Екологія

Факультет: плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Робоча програма навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» для здобувачів вищої освіти спеціальності *E2 Екологія* освітньої програми *Екологія* першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Умань: Уманський НУС, 2025. 22 с.

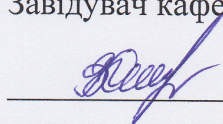
Розробник: Ірина КРАВЦОВА, к.геогр.н., доцент

 Ірина КРАВЦОВА

Робоча програма затверджена на засіданні
кафедри екології та безпеки життєдіяльності

Протокол від «27» серпня 2025 року № 1

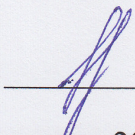
Завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності

 Ольга ВАСИЛЕНКО

«27» серпня 2025 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодоовочівництва, екології
та захисту рослин

Протокол від «29» серпня 2025 року № 1.

Голова  Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ

«29» серпня 2025 року

© УНУС, 2025 рік

© Кравцова І.В., 2025 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, освітня програма	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	<i>Галузь знань</i> Е Природничі науки, математика та статистика	<i>Обов'язкова</i>	
Модулів – 2	<i>Спеціальність</i> Е2 Екологія	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 5		3-й	
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		5-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 2	<i>Освітній рівень</i> перший (бакалаврський) <i>Освітня програма</i> «Екологія»	Лекції	
		30 год.	6 год.
		Лабораторні	
		40 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		80 год.	138 год.
		Вид контролю – екзамен	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» розроблена відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Уманському національному університеті, затвердженого Вченою радою від 14.08.2025 р.

Навчальна дисципліна «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Екологія» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е2 Екологія галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика.

Мета вивчення навчальної дисципліни – сформувати у здобувачів вищої освіти цілісне науково-практичне уявлення про закономірності виникнення та прояву антропогенного навантаження на довкілля, методи його оцінки та нормування, а також виробити вміння застосовувати екологічні нормативи й стандарти у професійній діяльності. Особлива увага приділяється опануванню сучасних інструментів прогнозування екологічних ризиків, розробці та впровадженню практичних заходів зі зменшення негативного впливу на природні системи з метою забезпечення сталого розвитку та екологічної безпеки.

Завдання дисципліни:

1. Ознайомити студентів із теоретичними основами формування антропогенного навантаження на природні системи та його наслідками.
2. Вивчити принципи, методи та нормативно-правові засади оцінки і регулювання антропогенного впливу на довкілля.
3. Сформувати навички кількісного та якісного аналізу рівня навантаження на екосистеми з використанням сучасних методів і технологій.
4. Забезпечити розуміння механізмів екологічного нормування та особливостей застосування екологічних нормативів і стандартів.
5. Розвинути здатність прогнозувати екологічні наслідки господарської діяльності та визначати допустимі рівні впливу на навколишнє середовище.
6. Навчити розробляти практичні заходи зі зниження антропогенного навантаження, спрямовані на збереження екологічної рівноваги.
7. Виховати відповідальне ставлення до природних ресурсів та сформувати екологічну культуру як основу сталого розвитку.

Предметом дисципліни є закономірності, принципи, методи та нормативи оцінки, регулювання і прогнозування впливу людської діяльності на природні системи з метою забезпечення їх екологічної безпеки та сталого розвитку.

Місце навчальної дисципліни у структурно-логічній схемі освітньо-професійної програми: навчальна дисципліна «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» вивчається на третьому курсі здобуття вищої освіти. Вивчення цієї навчальної дисципліни має міжпредметний зв'язок із обов'язковими навчальними дисциплінами циклу загальної підготовки («Екологічна безпека») і дисциплінами професійної та практичної підготовки («Біологія»).

Вивчення навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» спеціальності Е2 Екологія галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика (табл. 1).

**Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни
«Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище»**

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 1	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності	ПРН 2	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
		ПРН 3	Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
ЗК 8	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні	ПРН 5	Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.
		ПРН 21	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
ЗК 11	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	ПРН 12	Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведіння з виробничими та муніципальними відходами.
Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)			
ФК 5	Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.	ПРН 11	Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництва на навколишнє середовище.
		ПРН 12	Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведіння з виробничими та муніципальними відходами.

ФК 7	Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.	ПРН 5	Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.
		ПРН 11	Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
		ПРН 21	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
ФК 13	Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.	ПРН 1	Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище»

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	теоретичних основ формування антропогенного навантаження на природні системи та його наслідки	лекція, семінарське заняття, дискусія, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання інструментами інформаційно-освітнього середовища <i>Moodle</i>	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
1.2	принципів, методів та нормативно-правових засад оцінки і регулювання антропогенного впливу на довкілля		
1.3	механізмів екологічного нормування та особливостей застосування екологічних нормативів і стандартів		
1.4	методології виконання лабораторних робіт		
1.5	сучасних джерел інформації з природничих наук		
1.6	розуміння впливу антропогенної діяльності на навколишнє середовище		
2	Уміння/навички:		
2.1	розробляти практичні заходи зі зниження антропогенного навантаження, спрямовані на збереження екологічної рівноваги	лекція, семінарське заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і	усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання
2.2	кількісного та якісного аналізу рівня навантаження на екосистеми з		

	використанням сучасних методів і технологій	ситуацій, кейс-метод, самонавчання інструментами інформаційно-освітнього середовища <i>Moodle</i>	тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
2.3	виконувати завдання лабораторних робіт із використанням ГІС-технологій, віртуальної лабораторії <i>Labster</i> , інформаційно-освітнього середовища <i>Moodle</i>		
2.4	формулювати узагальнюючі висновки з виконаних лабораторних робіт		
2.5	оцінювати вплив господарської діяльності на навколишнє середовище, зокрема – на геолого-геоморфологічне середовище та ландшафтну структуру території		
3	Комунікація:		
3.1	доводити інформацію, проблеми та ідеї з питань екології та природокористування, використовуючи теоретико-методологічні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище	семінарське 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	співпрацювати з фахівцями інших галузей знань у виконанні комплексних проєктів		
4	Відповідальність і автономія:		
4.1	здатність використовувати творчі підходи до вирішення практичних і теоретичних проблем у галузі екології та природокористування	семінарське 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 планувати та організовувати власну діяльність та досягати запланованих результатів з урахуванням наявних ресурсів та обмежень у часі		
4.3	здатність планувати та виконувати комплексні заходи або проєкти, спрямовані на розв'язання практичних проблем у сфері екології, природокористування та охорони навколишнього середовища		
4.4	повага до думок та висловлювань колег/учасників команд, розуміння необхідності враховувати інші точки зору під час командної роботи		
4.5	здатність критично оцінювати результати виконаної роботи та бути вмотивованим на удосконалення власної та командної роботи		

**Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з
навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє
середовище»**

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН 1	Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.	Інтерактивні заняття, моделювання сценаріїв, семінарські заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 2	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.	Інтерактивні заняття, моделювання сценаріїв, семінарські заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 3	Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.	Інтерактивні заняття, моделювання сценаріїв, семінарські заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль

ПРН 5	Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.	Лекція, семінарські заняття з вирішення професійно-орієнтованих задач, мозковий штурм, кейс-метод, воркшоп, самонавчання	Усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання аналітично-розрахункових робіт, індивідуальних і командних завдань, презентація бізнес-плану, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 11	Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.	Лекція, семінарські заняття з вирішення професійно-орієнтованих задач, мозковий штурм, кейс-метод, воркшоп, самонавчання	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 12	Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами.	Лекція, семінарські заняття з вирішення професійно-орієнтованих задач, мозковий штурм, кейс-метод, воркшоп, самонавчання	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 21	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.	Лекція, семінарські заняття з вирішення професійно-орієнтованих задач, мозковий штурм, кейс-метод, воркшоп, самонавчання	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1. НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ПРИРОДООХОРОННА СТАНДАРТИЗАЦІЯ

Тема 1. Стандартизація. Державна система стандартизації

Історія виникнення та розвитку стандартизації. Стандартизація. Державна система стандартизації. Мета і завдання стандартизації. Види нормативних документів та вимоги до них.

Тема 2. Система стандартів охорони навколишнього природного середовища

Правові аспекти. Нормативні аспекти. Система стандартів з управління навколишнім природним середовищем. Система стандартів з безпеки праці та захисту від радіаційного забруднення. Система стандартів з безпеки праці та праці від шуму та вібрації. Система стандартів з захисту від інфрачервоного, ультрафіолетового та лазерного випромінювань.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Тема 3. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище

Мета та завдання природоохоронного нормування. Основні положення і показники нормування.

Тема 4. Антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище

Поняття про антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище. Техногенні забруднення та забруднювачі довкілля.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПРИРОДНІ СКЛАДОВІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Тема 5. Нормування якості атмосферного повітря

Атмосфера. Основні екологічні функції атмосфери. Забруднення атмосферного повітря. Джерела забруднення. Якість атмосферного повітря. Оцінювання стану повітряного середовища.

Тема 6. Нормування якості води

Гідросфера. Екофункції води. Джерела водопостачання. Види забруднення води. Джерела забруднення. Самоочищення водойм. Якість води. Нормативні показники якості води. Методи оцінювання якості води.

Тема 7. Нормування якості ґрунту

Ґрунти. Роль ґрунтів у біосфері. Забруднення ґрунтів. Джерела забруднення. Нормативні показники якості ґрунту.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА АНТРОПОГЕННІ СКЛАДОВІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Тема 8. Нормування якості харчових продуктів

Харчування – біологічна потреба людини. Забруднення харчових продуктів. Критерії якості та санітарно-гігієнічне нормування забрудненості харчових продуктів.

Тема 9. Нормування впливу техногенних об'єктів на навколишнє природне середовище

Загальна характеристика впливу. Науково-технічні нормативи впливів на навколишнє природне середовище. Нормування показників накопичення відходів.

Тема 10. Нормування в галузі радіаційної безпеки

Радіаційне забруднення. Джерела радіаційного забруднення. Іонізуюче випромінювання. Основні види випромінювання. Система нормування в галузі радіаційної безпеки.

Тема 11. Нормування шумових та вібраційних навантажень на довкілля

Шум. Загальні поняття. Шумове навантаження на довкілля. Джерела шуму. Нормування шуму. Нормування впливу вібраційного навантаження.

Тема 12. Нормування впливу електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону

Природа виникнення електромагнітних полів природного та антропогенного походження. складові ЕМП. Параметри складових ЕМП. Вплив ЕМП на стан здоров'я людини та деякі об'єкти довкілля. Нормування складових ЕМП.

Тема 13. Нормування впливу випромінювань оптичного діапазону

Інфрачервоне випромінювання. Загальні характеристики інфрачервоного випромінювання. Ультрафіолетове випромінювання. Біологічне значення ультрафіолетового випромінювання. Лазерне випромінювання. Галузі застосування.

Тема 14. Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання

Антропогенне навантаження на лісові екосистеми. Лісозахисна система. Нормування лісгосподарського вирубування. Нормування використання об'єктів тваринного світу. Законодавча база з питань охорони рослинного та тваринного світу в Україні.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5. ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ НОРМУВАННЯ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА / CONTENT MODULE 3. ECONOMIC MECHANISM OF REGULATION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

Тема 15. Загальні основи економіки природокористування / General basics of the economy of nature use

Загальні поняття про економіку природокористування. Основні завдання економіки природокористування. Класифікація заходів впливу на матеріальні інтереси об'єктів господарювання. Комплексна економічна оцінка природоохоронних заходів. Фонди охорони навколишнього природного середовища.

Тема 16. Платежі за забруднення довкілля / Payments for environmental pollution

Порядок встановлення нормативів збору за забруднення НПС. Плата за забруднення довкілля. Плата за природні ресурси. / The procedure for setting standards for charging for NPS pollution. Fee for environmental pollution. Fee for natural resources.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	с.р.	інд		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище												
Змістовий модуль 1. Природоохоронна стандартизація												
Тема 1. Стандартизація. Державна система стандартизації	8	2	–	4	2	–	8	–	–	–	–	8
Тема 2. Система стандартів охорони навколишнього природного середовища	8	2	–	–	6	–	8	–	–	–	–	8
Разом за змістовим модулем 1	16	4	–	4	8	–	16	–	–	–	–	16
Змістовий модуль 2. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище												
Тема 3. Теоретичні основи нормування	8	2	–	–	6	–	8	2	–	–	–	6

антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище												
Тема 4. Антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище	8	2	–	4	2	–	8	–	–	–	–	8
Разом за змістовим модулем 2	16	4	–	4	8	–	16	2	–	–	–	14
Змістовий модуль 3. Нормування антропогенного навантаження на природні складові навколишнього середовища												
Тема 5. Нормування якості атмосферного повітря	10	2	–	4	4	–	10	2	–	2	–	6
Тема 6. Нормування якості води	10	2	–	4	4	–	10	–	–	2	–	8
Тема 7. Нормування якості ґрунту	8	2	–	4	2	–	8	–	–	–	–	8
Разом за змістовим модулем 3	28	6	–	12	10	–	28	2	–	4	–	22
Змістовий модуль 4. Нормування антропогенного навантаження на антропогенні складові навколишнього середовища												
Тема 8. Нормування якості харчових продуктів	10	2	–	4	4	–	10	2	–	–	–	8
Тема 9. Нормування впливу техногенних об'єктів на навколишнє природне середовище	10	2	–	4	4	–	10	–	–	–	–	10
Тема 10. Нормування в галузі радіаційної безпеки	10	2	–	4	4	–	10	–	–	2	–	8
Тема 11. Нормування шумових та вібраційних навантажень на довкілля	10	2	–	4	4	–	10	–	–	–	–	10
Тема 12. Нормування впливу електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону.	10	2	–	–	8	–	10	–	–	–	–	10
Тема 13. Нормування впливу випромінювань оптичного діапазону	10	2	–	–	8	–	10	–	–	–	–	10
Тема 14. Нормування антропогенного навантаження на	10	–	–	–	10	–	10	–	–	–	–	10

рослинні угруповання												
Разом за змістовим модулем 4	70	12	–	8	42	–	70	2	–	2	–	66
Змістовий модуль 5. Економічний механізм нормування охорони навколишнього природного середовища / Content module 5. Economic mechanism of regulation of environmental protection												
Тема 15. Загальні основи економіки природокористування / Topic 15. General basics of the economy of nature use	10	2	–	–	8	–	10	–	–	–	–	10
Тема 16. Платежі за забруднення довкілля / Topic 16. Payments for environmental pollution	10	2	–	4	4	–	10	–	–	–	–	10
Разом за змістовим модулем 5	20	4	–	–	12	–	20	–	–	–	–	20
Усього годин за модуль	150	30	–	40	80	–	150	6	–	6	–	138
ІНДЗ	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Усього годин	150	30	–	40	80	–	150	6	–	6	–	138

5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 2. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище			
1	Оцінка антропогенного навантаження на навколишнє середовище	4	–
Змістовий модуль 3. Нормування антропогенного навантаження на природні складові навколишнього середовища			
2	Розрахунок гранично допустимих концентрацій (ГДК) шкідливих речовин у повітрі населених місць	4	2
3	Оцінка якості поверхневих вод за хімічними та біологічними показниками у контексті нормативів	4	2
4	Визначення антропогенного навантаження на ґрунти та розрахунок допустимих навантажень	4	–
Змістовий модуль 4. Нормування антропогенного навантаження на антропогенні складові навколишнього середовища			
5	Оцінка якості харчових продуктів та їх відповідність державним стандартам	4	–
6	Оцінка рівня шумового забруднення та порівняння його з нормативними значеннями	4	–
7	Розрахунок викидів автотранспорту та їх впливу на якість атмосферного повітря	4	2
8	Оцінка впливу твердих побутових відходів на довкілля і визначення нормативів їх утворення	4	–

9	Визначення рекреаційного навантаження на території та його нормування	4	–
Змістовий модуль 5. Економічний механізм нормування охорони навколишнього природного середовища / Content module 5. Economic mechanism of regulation of environmental protection			
10	Розрахунок платежів за забруднення довкілля	4	–
Разом		40	6

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Кількість Годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище			
Змістовий модуль 1. Природоохоронна стандартизація			
1	Види нормативних документів та вимоги до них	3	4
2	Система стандартів з безпеки праці та захисту від радіаційного забруднення	3	4
3	Система стандартів з захисту від інфрачервоного, ультрафіолетового та лазерного випромінювань	3	4
Змістовий модуль 2. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище			
4	Мета та завдання природоохоронного нормування	3	6
Змістовий модуль 3. Нормування антропогенного навантаження на природні складові навколишнього середовища			
5	Сумарна допустима концентрація забруднюючих речовин в атмосферному повітрі	3	6
6	Методи оцінювання якості води	3	6
7	Оцінювання санітарного стану ґрунтів	3	6
8	Нормативи оцінок пестицидного забруднення ґрунтів	3	6
9	Санітарна оцінка продуктів тваринництва	3	6
10	Нормування вмісту важких металів у харчових продуктах	3	6
11	Нормування забруднення харчових продуктів антибактеріальними речовинами	3	6
12	Нормування показників накопичення відходів	3	6
13	Нормування вмісту радіоактивних речовин у повітрі	3	6

14	Нормування вмісту радіоактивних речовин у воді	3	6
15	Нормування вмісту радіоактивних речовин у ґрунтах	3	6
Змістовий модуль 4. Нормування антропогенного навантаження на антропогенні складові навколишнього середовища			
16	Нормування вмісту радіоактивних речовин у харчових продуктах	3	6
17	Нормування впливу вібраційного навантаження	4	6
18	Нормування складових електромагнітних полів (ЕМП)	4	6
19	Лазерне випромінювання. Галузі застосування	4	6
20	Нормування використання об'єктів тваринного світу	4	6
21	Законодавча база з питань охорони рослинного і тваринного світу в Україні	4	6
Змістовий модуль 5. Економічний механізм нормування охорони навколишнього природного середовища / Content module 5. Economic mechanism of regulation of environmental protection			
22	Комплексна економічна оцінка природоохоронних заходів	4	6
23	Фонди охорони навколишнього природного середовища	4	6
24	Плата за природні ресурси	4	6
Разом		80	138

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне завдання подається у вигляді реферату з презентацією. Тему індивідуального завдання обирає здобувач вищої освіти.

Теми:

1. Оцінка забруднення ґрунтів.
2. Вплив забруднення ґрунтів на здоров'я людей та його нормування.
3. Контроль якості воли.
4. Способи очищення стічних вод.
5. Вплив нітратів на людський організм.
6. Нормування якості харчових продуктів.
7. Харчові добавки та гормони в продуктах. Їх допустимий вміст.
8. Нормування викидів речовин першого класу небезпечності. Їх вплив на здоров'я людини.
9. Нормування викидів речовин другого класу небезпечності. Їх вплив на здоров'я людини.
10. Нормування викидів речовин третього класу небезпечності. Їх вплив на здоров'я людини.
11. Нормування викидів речовин четвертого класу небезпечності. Їх вплив на здоров'я людини.

12. Радіоактивне забруднення. Допустиме випромінювання та його вплив на здоров'я людей.
13. Нукліди та радіонукліди. Їх вплив на здоров'я людини.
14. Вплив і критерії небезпечності іонізуючих випромінень.
15. Дія на організм людини патогенних організмів
16. Шляхи зменшення надходження забрудників в атмосферне повітря
17. Вплив викидів підприємств на циркуляцію атмосферного повітря та мікроклімат міст.
18. Перспективи розвитку екологічного нормування охорони і раціонального використання природних ресурсів.
19. Правила контролю якості повітря населених пунктів.
20. Вплив хімічних забруднюючих речовин на ґрунтовий покрив.
21. Гігієнічні вимоги до якості і безпеки продовольчої сировини і харчових продуктів.
22. Шум на робочих місцях, в житлових приміщеннях, громадських територіях і на території житлової забудови.
23. Гігієнічні вимоги до охорони підземних вод від забруднення.

Результати виконання індивідуального завдання також заносяться до системи рейтингу й оцінюються за такими критеріями:

- ✓ повнота розкриття питання;
- ✓ цілісність, системність, логічна послідовність, уміння формулювати висновки;
- ✓ акуратність оформлення письмової роботи;
- ✓ підготовка матеріалу за допомогою комп'ютерної техніки, різних технічних засобів (слайдів, приладів, схем тощо);
- ✓ захист виконаного індивідуального завдання.

Результат виконання і захисту здобувачем вищої освіти кожного індивідуального завдання оцінюється за такою шкалою:

- 16-20 балів – робота виконана згідно з усіма вимогами.
- 11-15 балів – наявні незначні помилки в оформленні.
- 6-10 балів – наявні значні помилки в оформленні та змісті.
- 0-5 балів – тема не розкрита.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

В освітньому процесі використовуються такі методи навчання: тематичні лекції; лабораторні роботи із вирішення професійно-орієнтованих задач; інтерактивні заняття; мозковий штурм, експрес контроль, індивідуальні заняття із підготовкою повідомлень, презентацій; виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах, консультації з викладачем; самоосвіта на основі конспектів, посібників та іншої рекомендованої літератури, навчальних мультимедійних матеріалів, через модульне об'єктно-орієнтоване динамічне інформаційно-освітнє середовище – *Moodle* (табл. 2).

Матеріали курсу «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» розміщені на платформі *Moodle* <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=2202>

В умовах дистанційної освіти проведення лекцій і лабораторних робіт відбувається у форматі відеоконференцій. Для організації освітнього процесу використовуються такі технічні сервіси, а саме: *Zoom*, *Google Meet*, *Viber*, *Telegram*, *Moodle* та електронна пошта.

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення оцінювання здобувачів вищої освіти проводиться поточний (модульний) і підсумковий (екзамен) контролю.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь здобувачів вищої освіти з відповідного змістового модулю.

При контролі систематичності та активності роботи на лабораторних роботах оцінюванню в балах підлягають: рівень знань, необхідний для виконання аналітично-розрахункових робіт, що передбачені завданнями для самостійного опрацювання; повнота, якість і вчасність їх виконання та результати захисту; рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на

лабораторних роботах; активність при обговоренні питань, що винесені на лабораторну роботу; результати експрес-контролю знань тощо.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінюванню в балах підлягають теоретичні знання і практичні уміння, яких набули здобувачі вищої освіти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться у формі тестової перевірки знань.

Повторне виконання модульних контрольних робіт на вищу кількість балів дозволяється, як виняток, з поважних причин за погодженням викладача, який викладає дисципліну, з дозволу декана факультету до початку підсумкового контролю (екзамену).

У разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, здобувачі вищої освіти мають право, з дозволу викладача, скласти їх до останнього семінарського заняття. Час і порядок складання визначає викладач. У разі, коли здобувач вищої освіти не з'явився на проведення модульної контрольної роботи без поважних причин, він отримує нуль балів. Перездача модульного контролю допускається у строки, які встановлюються викладачем.

Знання здобувача вищої освіти з певного змістового модуля вважаються незадовільними, за умови коли сума балів його поточної успішності та за модульний контроль складають менше 61% від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни встановлені викладачем.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання модулів і підсумкового контролю виставляється як сума набраних здобувачем вищої освіти балів упродовж семестру та балів набраних здобувачем вищої освіти на підсумковому контролі. До підсумкового контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі модульні контролі, передбачені для цієї навчальної дисципліни і за рейтинговим показником набрали не менш як 35 балів.

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання здобувачів вищої освіти на заключному етапі вивчення дисципліни і проводиться відповідно до навчального плану у вигляді екзамену в термін, встановлений графіком освітнього процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному цією робочою програмою навчальної дисципліни. Форма проведення контролю є комбінованою (передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово на один комплект тестових завдань або розв'язання географічної задачі). Зміст і структура контрольних завдань, екзаменаційних білетів і критерії оцінювання визначаються рішенням кафедри.

Якщо у підсумку здобувач вищої освіти отримав за рейтинговим показником оцінку «FX», то він допускається до повторного складання підсумкового контролю з дисципліни. Здобувач вищої освіти, допущений до повторного складання підсумкового контролю зобов'язаний у терміни, визначені деканатом, перездати невиконані (або виконані на низькому рівні) завдання поточно-модульного контролю, виконати модульні контролі і скласти підсумковий контроль. Рейтинговий показник здобувача вищої освіти з навчальної дисципліни при цьому визначається за результатами повторного складання підсумкового контролю і не впливає на його загальний рейтинг.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

В основу рейтингового оцінювання знань здобувача вищої освіти закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач вищої освіти за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, підсумкового контролю тощо).

Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (екзамену) здобувач вищої освіти може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (екзамен) здобувач вищої освіти може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.

Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються таким чином:

**Розподіл балів, присвоюваних здобувачам вищої освіти при вивченні дисципліни
«Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» (денна
форма навчання)**

Поточний (модульний) контроль															
Кількість балів	Змістовий модуль 1 (8 балів)		Змістовий модуль 2 (8 балів)		Змістовий модуль 3 (12 балів)		Змістовий модуль 4 (28 балів)						Змістовий модуль 5 (8 балів)		Бали за науково-дослідну роботу*
Кількість балів за теми	Т 1 Т 2		Т 3 Т 4		Т 5 Т 6 Т 7		Т 8 Т 9 Т 10 Т 11 Т 12 Т 13 Т 14						Т 15 Т 16		Підсумковий контроль
числі за видами	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	Сума
лабораторні роботи	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	
виконання СРС	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Модульний контроль 1 (1 бал)															
Модульний контроль 2 (1 бал)															
Модульний контроль 3 (1 бал)															
Модульний контроль 4 (1 бал)															
Модульний контроль 5 (1 бал)															
6															
30															
100															

* - підготовка наукового повідомлення, матеріалів тез для участі у роботі наукової конференції, статті; виступ під час засідання круглого столу, доповідь на конференції.

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань здобувачів вищої освіти є активність і систематичність роботи на лабораторних роботах, виконання завдань для самостійної роботи, розв'язання модульних завдань.

При контролі на *лабораторних роботах* оцінюються: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах; активність при обговоренні заявлених на занятті питань; результати бліцопитування та письмового або тестового контролю знань.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюються: правильність і повнота врахування усіх складових завдання; обґрунтованість відповіді.

При контролі виконання *модульних завдань* оцінюються теоретичні знання та практичні навички, яких набули здобувачі вищої освіти після опанування тем змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді відповідей на тестові питання.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Геологія з основами геоморфології і ландшафтної екології» – 70. Бали розподіляються таким чином:

1. Систематичність та активність роботи на лабораторних роботах оцінюється в 2 бали:

а) відповідь з контрольних питань лабораторної роботи / виконання лабораторних завдань – 1,5 бали;

б) змістовні доповнення питань, винесених на обговорення – 0,5 бали.

2. Виконання завдань для самостійної роботи здобувачів вищої освіти оцінюється в 1 бал:

а) складання тематичних флеш-карт – 0,5 бали;

б) підготовка презентації – 0,5 бали.

3. Модульний контроль містить 20 тестових питань, правильні відповіді на всі питання дають в сумі 1 – 2 бали.

Заохочувальні бали – представлення результатів науково-дослідних робіт: участь у студентських олімпіадах, конкурсах наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах; публікація наукових статей, тез доповіді на конференції – 6 балів.

Виконання здобувачами вищої освіти завдання повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку та ін.) чи підказок здобувач вищої освіти одержує нульову оцінку. Списування під час контрольних заходів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Підсумковий контроль.

Форма проведення підсумкового контролю з дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» є комбінованою: передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово на один комплект із десяти тестових завдань або розв'язання географічної задачі. Повна та вичерпна відповідь на кожне з питань оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів. За 1 правильно вирішене тестове завдання студент отримує 1 бал.

Загалом під час екзамену здобувач вищої освіти може отримати 30 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
74 – 81	C	
64 – 73	D	
60 – 63	E	задовільно
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання

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 неповні відповіді 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. Google Scholar – пошукова система, яка індексує повний текст наукових публікацій всіх форматів і дисциплін. URL : <https://scholar.google.com.ua/schhp?hl=uk>
2. Репозитарій Уманського національного університету. URL : <http://lib.udau.edu.ua/?locale=uk>

Електронний курс на платформі *MOODLE*, рекомендована література, методичні вказівки для проведення лабораторних робіт, індивідуальних, самостійних робіт, комп'ютерні слайди та мультимедійні фрагменти, опорний конспект лекцій, а також наочні матеріали.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум. Навч. посібник. К.: Лібра, 2004. 368 с.
2. Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: навч. Посібник. К.: Генеза, 2005. 278 с.
3. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. К.: Ліней, 1995. 224 с.
4. Максименко Н.В., Черкашина Н.І., Кочанов Е.О. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: навчально-методичний посібник. Х.: ХНУ ім.. В.Н. Каразіна, 2011. 92 с.
5. Некос В.Ю., Максименко Н.В., Владімірова О.Г. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навч. посібник. К.: Кондор, 2007. 268с.
6. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище: навч. посібник. К.: Ніка-Центр, 2007. 372 с.
7. Тovaжнянський Л.Л., Масікевич Ю.Г., Моїсєєв В.Ф. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навч. посібник. Чернівці: Зелена Буковина, 2005. 284 с.
8. Фурдичко О.І., Славов В.П., Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навч. посібник. К.: Основа, 2008. 360 с.

Допоміжна

1. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. К.: Либідь, 1993. 224 с.
2. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Львів: Афіша, 2000. С.123–160
3. Екологічна експертиза та екологічна інспекція / А.І. Корабльова, Л.Г. Чесанов Т.І. Долгова та ін. Дніпропетровськ: Поліграфіст, 2002. 220 с.
4. Потіш А.Ф., Медвідь В.Г. Екологія: основи теорії і практикум. Львів, 2003. 293 с.
5. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Стандартизація і сертифікація в екології. Підручник. Рівне: УДУВГП, 2003. 202 с.
6. Койфман Ю.І. Міжнародні та європейські системи сертифікації і акредитації: Організація діяльності, норми та правила. Довідник. Львів–Київ, 1995. 266 с.
7. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. К.: Лібра, 1999. 272 с.

8. Стандарти України 2000: показник. М. Львів, 2000. 320 с.
9. Царенко О.М., Несветов О.О., Карацький М.О. Основи екології та економіка природокористування: Навч. посібник. Суми: Університ. книга, 2001. 326 с.

13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Google Scholar – пошукова система, яка індексує повний текст наукових публікацій всіх форматів і дисциплін. URL : <https://scholar.google.com.ua/schhp?hl=uk>
2. Репозитарій Уманського національного університету садівництва. URL : <http://lib.udau.edu.ua/?locale=uk>

14. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовища» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті 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 «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище», здобувачі вищої освіти 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 здобувачами вищої освіти 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 здобувача вищої освіти є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, здобувачам вищої освіти настійно 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 2025/2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

1. Оновлено змістове наповнення тем: «Нормування якості атмосферного повітря»; «Нормування якості води»; «Нормування якості ґрунту».
2. Оновлення завдань лабораторних робіт.
3. Коригування у розподілі балів.
4. Оновлення списку рекомендованої літератури.