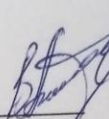


ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології  
Кафедра екології

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Декан факультету  
Вишневський . А. В.   
« 02 » 09 2022 року

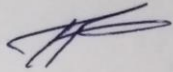
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище»**

галузь знань	10 Природничі науки
спеціальність	101 Екологія
освітній ступінь	перший (бакалаврський)
освітня програма	Екологія
вид дисципліни	професійна
мова навчання	українська

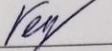
Пролонговано: на 2022/2023 н. р., протокол засідання кафедри №\_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_ 2022 р.  
" \_\_ " \_\_\_\_ 2023 р.  
\_\_\_\_ підпис ПІБ  
на 2023/2024 н. р., протокол засідання кафедри №\_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_ 2023 р.  
" \_\_ " \_\_\_\_ 2024 р.  
\_\_\_\_ підпис ПІБ  
на 2024/2025 н. р., протокол засідання кафедри №\_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_ 2025 р.  
" \_\_ " \_\_\_\_ 2026 р.  
\_\_\_\_ підпис ПІБ  
на 2026/2027 н. р., протокол засідання кафедри №\_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_ 2026р.  
" \_\_ " \_\_\_\_ 2027 р.  
\_\_\_\_ підпис ПІБ

Житомир – 2022

Розробники: доцент кафедри екології, к. с.-г. н. Піциль А.О. 

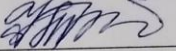
УХВАЛЕНО

В.о завідувача кафедри екології

 Л. О. Герасимчук  
протокол № 2 від «30» 08 2022 р.

ПОГОДЖЕНО

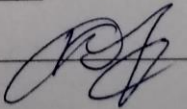
Гарант освітньої програми спеціальності  
«Екологія»

 Т.П. Федонюк  
«30» 08 2022 р.

Обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною  
комісією факультету лісового господарства та екології

Протокол № 1 від «02» 09 2022

Голова НМК факультету \_\_\_\_\_

 О.Л. Кратнюк

## 1. Мета начальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «**Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище**» є надання майбутнім фахівцям знань щодо умінь та компетенції у нормуванні антропогенного навантаження на природне середовище, нормуванні якості природних сфер, екологічному нормуванні антропогенного навантаження на природне середовище, що характеризуються методичними підходами до проблем екологічного нормування, показників нормування забруднюючих речовин у повітрі, ґрунті та водних об'єктах, а також в усвідомленому оцінюванні нормативів екологічної безпеки, проведенні нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище й нормування викидів і скидів.

## 2. Обсяг навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 10 Природничі науки	Обов'язкова	
Модулів – 1	101 Екологія	<b>Рік підготовки</b>	
Змістових модулів		3	3
Загальна кількість годин – 120		<b>Семестр</b>	
		5	5
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 сам. роб. студента – 7,2	Освітній ступінь: <b>бакалавр</b>	<b>Лекції</b>	
		30	2
		<b>Лабораторні</b>	
		-	
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		30	4
		<b>Самостійна робота</b>	
		60	114
		<b>Частка самостійної та індивідуальної роботи від загальної кількості годин за нормативом, %</b>	
		60,0%	96,0%
<b>Вид контролю:</b>			
Іспит			

### 3. Передумови для вивчення дисципліни

Попередні вимоги до опанування або вибору начальної дисципліни:

студент повинен **знати**:

- методичні підходи до проблем екологічного нормування (біологічні, токсикологічні, санітарно-гігієнічні);
- антропогенний вплив на природне середовище, типи антропогенних забруднень, шляхи здійснення обмеження шкідливого впливу на довкілля;
- правові основи стандартизації і нормування в галузі охорони навколишнього середовища;
- структурна схема комплексу екологічних норм (ГДК, ОБРВ, ОДР, ОДК, ГДВ, ГДС);
- нормування якості атмосферного повітря, джерела забруднення повітря, якість повітря, нормування якості повітря;
- якість води, нормування якості води, екологічні функції води, види та джерела забруднення води;
- нормування якості ґрунту, джерела забруднення ґрунтів, нормативні показники якості ґрунту;
- характер забруднення продуктів харчування, нормування якості продуктів харчування, критерії якості та санітарно-гігієнічне нормування забрудненості продуктів харчування;
- нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище, нормування показників накопичення відходів;
- нормування в галузі радіаційної безпеки; джерела радіаційного забруднення, система нормування в галузі радіаційної безпеки;
- нормування шумових та вібраційних забруднень довкілля, основні параметри шуму, фізичні характеристики звуку, шумове забруднення довкілля, нормування впливів шуму, нормування вібраційного навантаження;

студент повинен **вміти**: - окреслювати часові категорії для екологічного нормування;

- вільно володіти правовою базою стандартизації і нормування в галузі охорони навколишнього середовища;
- формувати структурну схему комплексу екологічних норм;
- проводити інвентаризацію джерел викидів та забруднюючих речовин на підприємстві;
- розраховувати та проектувати санітарно-захисну зону підприємства;
- визначати концентрацію шкідливих речовин в атмосферному повітрі;

- розраховувати гранично-допустимі викиди для високого нагрітого одиночного джерела;
- визначати показники небезпеки для забруднюючих речовин (інгредієнтів) атмосферного повітря;
- проводити оцінку забруднення ґрунтів, водойм;
- визначати необхідну ступень очистки стічних вод та інше.

#### 4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Шифр	Результат навчання
ЗК01.	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
СК05.	Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
СК13.	Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями/або екологічними проектами.

#### 5. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами

Компетентності	Програмні результати навчання							
	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР06	ПР11	ПР12	ПР22
ЗК01.		+	+					
СК05.				+		+	+	
СК13.	+				+			+

Шифр	Результат навчання
ПР01.	Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та екологічними проектами.
ПР02.	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
ПР03.	Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень у сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
ПР04.	Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.
ПР06.	Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР11.	Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
ПР12.	Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.
ПР22.	Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

## 6. Критерії оцінювання результатів навчання

### Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Вид заняття	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1	
		Кількість одиниць,	Максимальна
Лекції	0,5	7	3,5
Практичні заняття	1	12	12
Самостійна робота	2	7	14
Модульна контрольна робота*	12	2	24
Індивідуальні завдання	6,5	1	6,5
	Разом:	-	60

\* На модульні контрольні роботи (МКР) передбачити кількість балів, яка складає не менше 20% від максимальної кількості балів, які студент може отримати під час поточного контролю за накопичувальною системою (60 балів).

Мінімальний пороговий рівень оцінки визначається тим, що студент має певні знання, передбачені в робочій програмі навчальної дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/ розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних/ лабораторних/ контрольних/ індивідуальних завдань, курсового проекту/роботи значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.

Максимальна кількість балів становить 60. Мінімальна кількість балів, набраних студентом, складає 60 % від максимальної кількості балів, отриманих під час вивчення дисципліни – 36 балів.

## 6. Засоби діагностики результатів навчання та форми поточного й підсумкового контролю

Підсумковий контроль результатів навчання та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового заліку у формі тестування на ПК. Залікові тести охоплюють програму навчальної дисципліни. Завданням заліку є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності використання для вирішення практичних задач тощо. Тестові питання мають теоретичне та практичне спрямування та передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці й дозволяють діагностувати рівень підготовки студента та рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Студент не може бути допущений до складання заліку, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю відповідно до змістового модуля впродовж семестру, в сумі не досягла 36 балів. Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової перевірки успішності, дорівнює 60.

Мінімально можлива кількість балів, отриманих студентом у випадку складання заліку, дорівнює 24. Максимальна можлива кількість балів, отриманих на заліку – 40.

Підсумкові бали за залік складаються із суми балів за відповіді на тестові питання, що округлені до цілого числа.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час заліку та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою.

## 7. Програма навчальної дисципліни Теми лекцій

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
1	T1	Мета та завдання природоохоронного нормування. Види нормування.	4	2
2	T2	Антропогенний вплив на природне середовище.	4	
3	T3	Нормування антропогенного навантаження на атмосферне повітря.	4	
4	T4	Науково-технічні нормативи на гранично допустимі викиди.	2	

5	T5	Нормування забруднюючих речовин та якості водних об'єктів.	4	
6	T6	Нормування забруднюючих речовин та якості ґрунтів.	2	
7	T7	Нормування в галузі радіаційної безпеки.	2	
8	T8	Нормування шумових та вібраційних забруднень.	2	
9	T9	Нормування впливів електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону.	2	
10	T10	Нормування впливів випромінювань оптичного діапазону.	2	
11	T11	Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання.	2	
<b>Разом:</b>			<b>30</b>	<b>2</b>

### 8. Теми практичних занять

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
1	T1	Визначення екологічної небезпеки від забруднення повітря населеного пункту шкідливими речовинами.	2	2
2	T2	Оцінка хімічного забруднення ґрунтів населених пунктів.	2	
3	T3	Оцінка стану водного середовища.	4	2
4	T4	Розрахунок допустимої концентрації пилу в холодному пиловому викиді.	2	
5	T5	Розрахунок ГДС забруднюючих речовин для окремих скидів стічних вод у водні об'єкти та визначення необхідного ступеня очистки стічних вод.	4	
6	T6	Визначення категорії небезпечності промислових підприємств та комплексного індексу забруднення атмосфери.	4	
7	T7	Визначення ступеня забруднення харчових продуктів радіонуклідами.	2	
8	T8	Оцінка шумового навантаження на виробництві	2	
9	T9	Визначення ступеня впливів електромагнітних полів.	2	
10	T10	Визначення дози радіоактивного опромінювання, яку отримують робітники і службовці за встановлений час роботи у	2	



		виробничих приміщеннях.		
11	T11	Визначення кількості бактерій групи кишкової палички.	2	
12	T12	Тестова модульна робота.	2	
<b>Разом:</b>			<b>30</b>	<b>4</b>

### 9. Самостійна робота

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
1	T1	Міжнародний досвід в галузі нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище	4	10
2	T2	Міжнародні організації з екологічного нормування. Стандарти ISO.	4	10
3	T3	Часові категорії екологічного нормування. Правові основи стандартизації та нормування в галузі охорони навколишнього середовища.	4	10
4	T4	Нормативні основи охорони довкілля. Екологічний стан України.	4	10
5	T5	Техногенні забруднювачі природного середовища. Загальні характеристики найпоширеніших небезпечних забруднювачів.	4	10
6	T6	Нормування якості продуктів харчування. Забруднення продуктів харчування. Критерії якості та санітарно гігієнічне нормування забрудненості продуктів харчування.	4	10
7	T7	Система нормування в галузі радіаційної безпеки. Нормування шумових та вібраційних забруднень довкілля.	4	10
8	T8	Основні параметри шуму. Фізичні характеристики звуку. Шумове забруднення довкілля.	4	8
9	T9	Нормування впливів шуму. Нормування вібраційного навантаження.	4	8
10	T10	Нормування впливів електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону.	4	8
11	T11	Нормування впливів випромінювань оптичного діапазону. Оцінка шумового навантаження, яке отримує робітник протягом робочого дня.	4	4

12	T12	Видача дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. Дозвіл на викиди. Загальні положення видачі дозволів на викиди.	4	4
13	T13	Дозвіл на викиди. Загальні положення видачі дозволів на викиди. Вимоги до одержання дозволу.	4	4
14	T14	Повідомлення про необхідність отримання дозволу на викиди. Клопотання про видачу дозволу на викиди.	4	4
15	T15	Правова основа нормування у галузі охорони навколишнього природного середовища. Міжнародні організації з екологічного нормування.	4	4
<b>Разом:</b>			<b>60</b>	<b>114</b>

## 10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

Лекційні заняття проводяться в аудиторіях, обладнаних мультимедійними засобами, і передбачають використання презентацій. Практичні заняття проводяться у комп'ютерних класах, в яких встановлено програмне забезпечення *Microsoft Excel*.

## 11. Рекомендовані джерела інформації

1. Войцицький А.П., Скрипніченко С.В.: Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Навч. посіб. – Житомир: ЖДТУ, 2007.- 201с.
2. Некос В.Ю., Максименко Н.В., Владимірова О.Г., Шевченко А.Ю.. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: Підручник. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2007. – 288с.
3. Білявський Г.О., Фудій Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник. – К.: Либідь. 2004. – 408с.
4. Джиги рей В.С., Сторожук В.Н., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього середовища: Навч. посіб. – Львів: Афіша. – 2004. – 272с.
5. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник. – К.: Вища школа, 2004. – 382с.
6. Бойчук Ю.Д., Шульга М.В., Цалін Д.С., Дем'яненко В.І. Основи екології та екологічного права: Навч. посібник – 2-ге вид., випр. і доп. – Суми:

ВТД «Університетська книга»; К.: Видавничий дім «Княгиня Ольга», 2005. – 368с.

7. Статистичний збірник Житомирщини.

8. Добровольський В.В. Екологічне знання. Навчальний посібник. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 304с.

#### Нормативно-правові акти

*(законодавчі та нормативно-правові документи треба використовувати зі змінами, користуючись електронним ресурсом. Режим доступу: –*

*www.rada.gov.ua.)*

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», від 25.06.1991р. №1264-ХІІ. [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua)
2. Водний кодекс України від 06.06.1995р./ Відомості Верховної Ради України., 1995р., №50.
3. Кодекс України про надра від 27.07.1994р. / Відомості Верховної Ради України, 1994р., №36.
4. Лісовий кодекс України від 21.01.1994р. / Відомості Верховної Ради України, 1994р., №17.
5. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992р. / Відомості Верховної Ради України., 1992р., №50.
6. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991р. / Відомості Верховної Ради України., 1991р., №41.
7. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992р. / Відомості Верховної Ради України., 1992р., №34.
8. Закон України «Про тваринний світ» від 03.03.1993р. / Відомості Верховної Ради України, 1993р., №18.
9. Закон України «Про пестициди та агрохімікати» від 02.03.1995р. / Відомості Верховної Ради України., 1995р.