

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ3 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

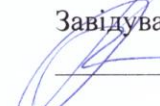
Вченою радою факультету
гірничої справи,
природокористування та
будівництва
30 серпня 2025 р., протокол № 7/1

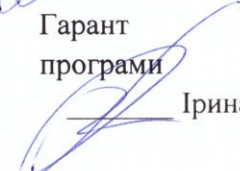
Голова Вченої ради
 Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Екологічне нормування та стандартизація»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 103 «Науки про Землю»
освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра наук про Землю

Схвалено на засіданні кафедри
екології та природоохоронних
технологій
30 серпня 2025 р., протокол № 7/1

Завідувач кафедри
 Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньо-професійної
програми
 Ірина ПАЦЕВА

Розробники:

к.е.н., доцент кафедри екології та природоохоронних технологій
Ганна КІРЕЙЦЕВА,
асистент кафедри екології та природоохоронних технологій
Світлана ХОМЕНКО.

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 2

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологічне нормування та стандартизація» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 103 «Науки про Землю» освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024 р., протокол № 08.

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологічне нормування та стандартизація» (зі змінами та доповненнями) для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 103 «Науки про Землю» освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва 30 серпня 2025 р., протокол № 7/1

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів 3	Галузь знань 10 «Природничі науки»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 103 «Науки про Землю»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4	-
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		7	-
Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 4 самостійної роботи – 3,5	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		32 год.	- год.
		Практичні	
		16 год.	- год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
		42 год.	-
Вид контролю: екзамен			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів системи знань студентів щодо теорії й практики нормування антропогенного навантаження на природне середовище задля гарантування екологічної безпеки населення, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, набуття студентами знань теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи у державних та відомчих виробничих підрозділах, що здійснюють нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- формування знань про основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище;
- вивчення інструментів економічного, організаційно-адміністративного та правового механізму регулювання антропогенного навантаження на природне середовище;
- ознайомлення з основними принципами та підходами до нормування якості води, повітря, ґрунту, використання мінеральних ресурсів, об'єктів рослинного і тваринного світу;
- ознайомлення з правовими, організаційними та методичними основами стандартизації в галузі екології;
- формування умінь застосовувати на практиці методики оцінки рівнів впливу на довкілля, ідентифікувати і оцінювати можливі екологічні ризики, застосовувати на практиці інструменти екологічного нормування і стандартизації та обґрунтовувати заходи щодо попередження негативної дії техногенного характеру.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю» та освітньо-професійною програмою «Управління земельними і водними ресурсами»:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

K09. Здатність працювати в команді.

K15. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

K21. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 5

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 103 «Науки про Землю»:

ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.

ПР13. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПР17. Уміти оцінювати наявні та перспективні технології використання водних і земельних ресурсів з урахуванням стійкості геосистем.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію;
- *лідерські якості*: уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, толерантність, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025 Арк 24/ 6
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретичні та прикладні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище

Тема 1. Мета і завдання нормування. Екологічні нормативи антропогенного навантаження на довкілля (ІК, К15, К21, ПР08, ПР17).

Мета, об'єкти і завдання нормування. Санітарно-гігієнічне нормування. Екологічне нормування. Науково технічне нормування. Показники нормування забруднюючих речовин в повітрі. Показники нормування забруднюючих речовин у водних об'єктах. Показники нормування забруднюючих речовин в ґрунті. Нормативи екологічної безпеки.

Тема 2. Нормування забруднюючих речовин водних об'єктів (ІК, К15, К21, ПР08, ПР13, ПР17).

Показники нормування забруднюючих речовин водних об'єктів. Вимоги і нормативи до якості води, яку скидають у відкриті водойми господарсько-питного, культурно-побутового та рибогосподарського призначення Науково-технічні нормативи на гранично допустимі скиди. Поняття фонові концентрації. Розрахункова фонові якість і розрахункова природна фонові якість води. Основні види і джерела забруднення підземних вод. Чинники техногенного забруднення підземних вод.

Тема 3. Нормування забруднюючих речовин в ґрунті (ІК, К15, К21, ПР08, ПР13, ПР17).

Показники нормування забруднюючих речовин у ґрунті. Нормування якості ґрунтів. Контроль забруднення ґрунтів. Нормативи вмісту та оцінок пестицидного забруднення ґрунтів. Показники санітарного стану ґрунту урбанізованих територій та сільськогосподарських угідь. Джерела антропогенного впливу на ґрунтовий покрив. Система обмежень.

Тема 4. Нормування в сфері поводження з відходами (ІК, К15, К21, ПР08, ПР13, ПР17).

Виробництво, зберігання, транспортування, захоронення, знищення, утилізація отруйних речовин. Ліцензія на право збору і переробки відходів. Нормування зборів і плати за викиди, скиди забруднюючих речовин та розміщення відходів. Порядок встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього середовища і погіршення якості природних ресурсів. Нормативи збору за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти, збору за розміщення відходів.

Тема 5. Нормування використання мінеральних ресурсів (ІК, К15, К21, ПР08, ПР13, ПР17).

Основні положення нормування використання мінеральних ресурсів: ліміти, квоти, нормативи рекреаційної завантаженості. Державний кадастр родовищ і проявів корисних копалин. Кондиції на мінеральну сировину.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 7

Змістовий модуль 2. Нормування антропогенного навантаження на складові антросфери та системи стандартів

Тема 6. Регулювання антропогенного навантаження на складові антросфери (ІК, К09, К 15, К21, ПР08, ПР17).

Видача дозволів та порядок розробки і затвердження нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Видача дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. Вимоги та умови одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин. Контроль за дотриманням встановлених нормативів ГДВ забруднюючих речовин та умов дозволу на викиди. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов. Видача дозволів та порядок розробки і затвердження нормативів гранично допустимих скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти. Загальні засади розробки і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин. Методичні й організаційні основи встановлення ГДС речовин. Підготовка вихідних даних і визначення розрахункових умов. Контроль за дотриманням встановлених обмежень на скид зворотних вод.

Тема 7. Система стандартів якості навколишнього середовища (ІК, К09, К15, К21, ПР08, ПР13, ПР17).

Загальні засади, становлення і розвиток системи екологічної стандартизації. Поняття стандартизації, стандарту, нормативного документу. Державна система стандартизації. Правила та положення державної системи стандартизації. Роль стандартизації в охороні зовнішнього середовища.

Тема 8. Регулювання антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив, живу природу. Стандартизація стану повітряного та водного середовища (ІК, К09, К15, К21, ПР08, ПР13, ПР17).

Засоби регулювання антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив. Регулювання лісгосподарських рубок, відстрілу тварин і вилову риби

Стандарти з якості атмосферного повітря. Стандарти з методів та методик визначення забруднюючих речовин у повітрі. Стандарти захисту населення і довкілля від викидів пересувних джерел. Стандарти з якості водних об'єктів. Стандарти з методів дослідження якості води. Стандартизація та нормування якості питної води.

Тема 9. Стандартизація екологічної діяльності підприємств (ІК, К09, К15, К21, ПР08, ПР13, ПР17).

Державна екологічна статистична звітність промислових підприємств. Стандарт екологічної паспортизації підприємств. Екологічний паспорт промислового підприємства. Паспортизація екологічно небезпечних відходів. Інші форми екологічної паспортизації.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 8

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні (лабораторні)	самостійна робота	усього	лекції	практичні (лабораторні)	самостійна робота
Змістовий модуль 1. Теоретичні та прикладні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище								
Тема 1. Мета і завдання нормування. Екологічні нормативи антропогенного навантаження на довкілля.	9	2	1	6	-	-	-	-
Тема 2. Нормування забруднюючих речовин водних об'єктів.	11	6	1	4	-	-	-	-
Тема 3. Нормування забруднюючих речовин в ґрунті.	12	6	2	4	-	-	-	-
Тема 4. Нормування в сфері поводження з відходами.	10	2	2	6	-	-	-	-
Тема 5. Нормування використання мінеральних ресурсів.	9	4	1	4	-	-	-	-
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	52	20	8	24	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Нормування антропогенного навантаження на складові антропосфери та системи стандартів								
Тема 6. Регулювання антропогенного навантаження на складові антропосфери.	9	2	1	6	-	-	-	-
Тема 7. Система стандартів якості навколишнього середовища.	9	4	1	4	-	-	-	-
Тема 8. Регулювання антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив, живу природу. Стандартизація стану повітряного та водного середовищ.	12	4	2	6	-	-	-	-
Тема 9. Стандартизація екологічної діяльності підприємств.	7	2	3	2	-	-	-	-
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	38	12	8	18	-	-	-	-
ВСЬОГО	90	32	16	42	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 9

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1. Теоретичні та прикладні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище			
1	Концептуальні основи екологічного нормування. Методичні підходи до проблем екологічного нормування.	1	-
2	Визначення концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі.	1	-
3	Розрахунок гранично-допустимих викидів для високого нагрітого одиночного джерела.	2	-
4	Визначення показників небезпеки для забруднюючих речовин (інгредієнтів) атмосферного повітря.	2	-
5	Оцінка хімічного забруднення ґрунтів.	1	
	Модульний контроль 1.	1	-
		8	-
Змістовий модуль 2. Нормування антропогенного навантаження на складові антропосфери та системи стандартів			
7	Визначення категорії небезпечності промислових підприємств.	1	-
8	Визначення необхідного ступеня очистки стічних вод за біологічним споживанням кисню.	1	-
9	Визначення концентрації нафтопродуктів у загальному стоці водойм.	2	-
10	Визначення ступеня забрудненості продуктів харчування радіонуклідами.	2	-
11	Визначення ступеня впливів електромагнітних полів.	1	-
	Модульний контроль 2.	1	-
		8	-
РАЗОМ		16	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 10

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1. Теоретичні та прикладні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище			
1	Тема 1. Мета і завдання нормування. Екологічні нормативи антропогенного навантаження на довкілля. Охарактеризуйте основні принципи та цілі екологічного нормування. Які основні види екологічних нормативів встановлюються для регулювання антропогенного навантаження на довкілля?	6	-
2	Тема 2. Нормування забруднюючих речовин водних об’єктів. Які основні принципи та підходи застосовуються при нормуванні забруднюючих речовин у водних об’єктах? Що таке гранично допустима концентрація (ГДК) забруднюючих речовин у воді? Як вона визначається? Охарактеризуйте основні законодавчі та нормативні документи, що регулюють якість водних об’єктів в Україні та світі. Які методи використовуються для оцінки впливу антропогенних чинників на водні екосистеми? Наведіть приклади.	4	-
3	Тема 3. Нормування забруднюючих речовин у ґрунті Що таке гранично допустима концентрація (ГДК) забруднюючих речовин у ґрунті, і як вона визначається? Огляд основних нормативних документів України та міжнародних стандартів щодо контролю забруднення ґрунтів. Які методи оцінки екологічного стану ґрунтів використовуються при моніторингу їхнього забруднення?	4	-
4	Тема 4. Нормування в сфері поводження з відходами. Які основні принципи та методи застосовуються при нормуванні утворення, зберігання та утилізації відходів? Що таке гранично допустимі обсяги утворення та розміщення відходів (ГДВ), і як вони визначаються? Які екологічні та економічні інструменти використовуються для регулювання поводження з відходами? Наведіть приклади.	6	-
5	Тема 5. Нормування використання мінеральних ресурсів. Які основні екологічні нормативи застосовуються для регулювання видобутку та використання мінеральних ресурсів? Огляд основних міжнародних та національних стандартів, що регламентують раціональне використання мінеральних ресурсів і їх охорону.	4	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 11

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 2. Нормування антропогенного навантаження на складові антропосфери та системи стандартів			
6	Тема 6. Регулювання антропогенного навантаження на складові антропосфери Які основні джерела антропогенного навантаження на складові антропосфери та як вони впливають на довкілля? Які методи екологічного нормування використовуються для зменшення впливу антропогенної діяльності? Як міжнародні екологічні стандарти сприяють зниженню антропогенного навантаження на міське середовище?	6	-
7	Тема 7. Система стандартів якості навколишнього середовища Які основні міжнародні та національні стандарти якості навколишнього середовища існують, і яку роль вони відіграють у природоохоронній діяльності? Як визначаються екологічні нормативи якості води, повітря та ґрунтів, і які показники є ключовими? Які екологічні стандарти є обов’язковими для підприємств в Україні та Європейському Союзі?	4	-
8	Тема 8. Регулювання антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив, живу природу. Стандартизація стану повітряного та водного середовищ Які існують нормативи антропогенного навантаження на ґрунти та біорізноманіття? Як здійснюється стандартизація стану атмосферного повітря та водних об’єктів у межах екологічного моніторингу? Які заходи вживаються для мінімізації впливу промислових підприємств на живу природу та природні середовища?	6	-
9	Тема 9. Стандартизація екологічної діяльності підприємств Які міжнародні стандарти (ISO 14000, EMAS тощо) регулюють екологічну діяльність підприємств, і які їхні основні вимоги? Як впровадження систем екологічного менеджменту впливає на ефективність підприємств та їхню екологічну відповідальність? Які механізми екологічної сертифікації та аудиту застосовуються в Україні та світі?	2	-
	Разом	42	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 12

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальне завдання передбачає самостійний пошук інформації на задану викладачем тему, підготовку матеріалів та презентаційне висвітлення їх під час практичного заняття.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
<i>ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.</i>	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
<i>ПР13. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.</i>	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
<i>ПР17. Уміти оцінювати наявні та перспективні технології використання водних і земельних ресурсів з урахуванням стійкості геосистем.</i>	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ3 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 13

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
<i>ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.</i>	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
<i>ПР13. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.</i>	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
<i>ПР17. Уміти оцінювати наявні та перспективні технології використання водних і земельних ресурсів з урахуванням стійкості геосистем.</i>	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 14

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з даної навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з даної навчальної дисципліни включає поточний, модульний та підсумковий контроль (екзамен).

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модулів навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних робіт.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модулі навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	60	-
Виконання завдань модульного контролю або підсумкового контролю	40	-
Підсумкова семестрова оцінка	100	-

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	54	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	6	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	20	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 15

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах. 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій.		
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	-

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді на заняттях.	10	-
Участь у дискусії, інших активностях на занятті.	10	-
Виконання та захист практичних робіт.	34	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	54	-

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 16

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань модульного контролю 1.	20	-
Виконання завдань модульного контролю 2.	20	-
Разом за виконання завдань модульного контролю	40	-

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, склав модульний контроль і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 36 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 25–35 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 24 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 17

у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми .

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 18

11. Глосарій

№	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою	Визначення
1	Антропогенне навантаження	Anthropogenic load	Сукупний вплив господарської та іншої діяльності людини на довкілля, що змінює природний стан екосистем (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», ст. 1, 3)
2	Гранично допустима концентрація	Maximum permissible concentration	Максимальна концентрація шкідливої речовини в компонентах довкілля, яка не спричиняє негативного впливу на здоров'я людини та екосистеми (ДСанПіН, ДСП, ДСТУ)
3	Екологічне нормування	Environmental standardization	Встановлення нормативів допустимого впливу на довкілля з метою забезпечення екологічної безпеки (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», ст. 33)
4	Санітарно-захисна зона	Sanitary protection zone	Територія з особливим режимом використання між джерелом впливу та житловою забудовою для зменшення шкідливого впливу (ДСанПіН 173-96)
5	Забруднююча речовина	Pollutant	Речовина або енергія, надходження якої у довкілля призводить до його забруднення (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», ст. 1)
6	Моніторинг довкілля	Environmental monitoring	Система спостережень, збору, обробки та аналізу інформації про стан довкілля (Постанова КМУ №391 «Про державну систему моніторингу довкілля»)
7	Екологічний стандарт	Environmental standard	Обов'язкова норма, що регламентує якість довкілля або допустимий рівень впливу на нього (Закон України «Про стандартизацію», ДСТУ)
8	Природоохоронні заходи	Environmental protection measures	Комплекс організаційних, технічних і правових дій щодо збереження та відновлення довкілля (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», ст. 16)
9	Якість довкілля	Environmental quality	Стан компонентів довкілля, що визначається відповідністю екологічним нормативам і стандартам (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»)
10	Викиди забруднюючих речовин	Pollutant emissions	Надходження забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел (Закон України «Про охорону атмосферного повітря»)
11	Стічні води	Wastewater	Води, що відводяться після використання і містять забруднюючі речовини (Водний кодекс України, ст. 1)
12	Відходи виробництва	Industrial waste	Речовини та матеріали, що утворюються в процесі виробничої діяльності і втратили споживчі властивості (Закон України «Про управління відходами»)
13	Атмосферне повітря	Atmospheric air	Природна суміш газів, що становить атмосферу Землі та підлягає державній охороні (Закон України «Про охорону атмосферного повітря»)
14	Водні ресурси	Water resources	Поверхневі та підземні води, які використовуються або можуть бути використані (Водний кодекс України)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 19

15	Ґрунтове забруднення	Soil pollution	Накопичення в ґрунті речовин, що погіршують його екологічні та санітарні властивості (Закон України «Про охорону земель»)
16	Шумове забруднення	Noise pollution	Перевищення допустимих рівнів шуму, що негативно впливає на людину (ДСанПіН 3077-84)
17	Радіаційна безпека	Radiation safety	Стан захищеності населення і довкілля від іонізуючого випромінювання (Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку»)
18	Електромагнітне випромінювання	Electromagnetic radiation	Фізичний фактор впливу, рівні якого нормуються санітарними правилами (ДСанПіН 239-96)
19	Біологічне споживання кисню	Biological oxygen demand	Показник забруднення води органічними речовинами, що визначається стандартними методами (ДСТУ ISO 5815)
20	Екологічна оцінка	Environmental assessment	Визначення впливу планованої діяльності на довкілля (Закон України «Про оцінку впливу на довкілля»)
21	Техногенне навантаження	Technogenic load	Вплив на довкілля, зумовлений діяльністю промислових і технічних об'єктів (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»)
22	Нормативний документ	Regulatory document	Документ, що встановлює обов'язкові правила, норми або вимоги (Закон України «Про стандартизацію»)
23	Очисні споруди	Treatment facilities	Інженерні об'єкти для очищення стічних вод або викидів (Водний кодекс України, ДБН)
24	Екологічна безпека	Environmental safety	Стан захищеності життєво важливих інтересів людини і довкілля (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», ст. 50)
25	Промислове підприємство	Industrial enterprise	Суб'єкт господарювання, що здійснює виробничу діяльність із використанням ресурсів (Господарський кодекс України)
26	Природні ресурси	Natural resources	Компоненти природи, що використовуються або можуть бути використані (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»)
27	Екосистема	Ecosystem	Сукупність живих організмів і середовища їх існування, пов'язаних обміном речовин та енергії (Закон України «Про екологічну мережу України»)
28	Екологічний ризик	Environmental risk	Ймовірність негативних екологічних наслідків для довкілля та здоров'я людини (Закон України «Про оцінку впливу на довкілля»)
29	Токсичність	Toxicity	Властивість речовини спричиняти шкідливу дію на живі організми (ДСанПіН, ДСТУ)
30	Екологічний моніторинг	Environmental monitoring	Складова державної системи спостережень за станом довкілля (Постанова КМУ №391)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 20

12. Рекомендована література

Основна література

1. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Навчальний посібник з практичних (семінарських) занять: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Екологічна безпека» спеціальності 101 «Екологія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Т. О. Шаблій, Л. В. Сіренко, М. Д. Гомеля, 2022. – 51с.

2. Рудченко А.Г. Р 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.

3. Владимірова О.Г., Сапко О.Ю. Нормування антропогенного навантаження на окремі складові довкілля: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності 101 «Екологія». Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2022. 289 с.

4. Стандартизація та нормування у землеустрої: навч. посіб. III-є доповнене видання / А.М. Третяк, В.М. Третяк, І.Г. Колганова та ін.; [за заг. ред. А.М. Третяка]. - Біла Церква, 2023. - 284 с.

Допоміжна література

1. Методичні рекомендації щодо оформлення дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для суб'єктів господарювання з урахування технологічних нормативів допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря/Затверджено Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 17.09.2010 № 407.

2. Некос В. Ю. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: підручник [для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів] / В. Ю. Некос, Н. В. Максименко, О. Г. Владимірова, А. Ю. Шевченко. – Вид. 2-ге доп. і перероб. –Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2007. – 288 с.

3. Перелік типів устаткування, для яких розробляються нормативи граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел / Затв. Наказом Міністерства екології і природних ресурсів України 16.08.2004, № 317.

4. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 29 листопада 2001 р. № 151.

5. Kireitseva H., Demchyk L., Paliy O., Kahukina A. Toxic impacts of the war on Ukraine. International Journal of Environmental Studies. 2023. Vol. 80. pp. 267-276. SCOPUS

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ3 -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 21

6. Igor Korobiichuk, Andriy Ilchenko, Volodymyr Shumliakivskyi, Hanna Kireitseva. Estimate of the Impact of Pollutant Emissions from Imported Vehicles from the European Union Countries to Ukraine. Advances in Intelligent Systems and Computing Automation 2022: New Solutions and Technologies for Automation, Robotics and Measurement Techniques. Publisher: Springer International Publishing. 2022. p. 344-355. DOI:10.1007/978-3-031-03502-9_34. SCOPUS

7. Davydova I., Korbut M., Kreitseva H., Panasyk A., Melnyk V. Vertical distribution of ¹³⁷Cs in forest soil after the ground fires. Ukrainian Journal of Ecology. 2019. Vol. 9(3). P. 231–240. WoS

8. Кірейцева Г.В., Циганенко-Дзюбенко І.Ю., Пацева І.Г., Демчук Л.І., Палій О.В. Оцінка якісних показників поліетиленової плівки та її енвайроментологічний вплив. Екологічна безпека та технології захисту довкілля №4. 2023. С. 63-70

9. Палій О., Пацева І., Кірейцева Г., Циганенко-Дзюбенко І. (2023). Використання відходів гірничо-видобувної галузі, як альтернативної сировини у будівництві. Проблеми хімії та сталого розвитку, 1, 27–35

10. Демчук Л., Кірейцева Г., Циганенко-Дзюбенко І., Вовк В. Концепція екологічної безпеки держави в контексті сталого розвитку та євроінтеграції. Проблеми хімії та сталого розвитку. 2023. Вип 1. С. 3–11.

11. Пацева І.Г., Алпатова О.М., Демчук Л.І., Кірейцева Г.В., Левицький В.Г. Сучасний стан навколишнього природного середовища в умовах впливу війни. Екологічні науки: науково-практичний журнал. 2022. Вип. 4 (43). С.19-22.

12. Замула І.В., Травін В.В., Кірейцева Г.В., Палій О.В., Берляк Г.В. Торгівля квотами на викиди парникових газів: обліковий підхід. Економіка. Управління. Інновації. 2022. № 1 (30). С. 1-24. URL: <http://eui.zu.edu.ua/article/view/260928>

13. Ковалевич Л.А., Толкач О.М., Кірейцева Г.В., Білобров Д.М., Качуровський М.В. Дослідження надійності парку автосамоскидів в умовах Омелянівського кар'єру. Всеукраїнський науковий збірник "Наукові праці ДонНТУ". Серія Гірничо-геологічна. 2021. Вип. №1(25)-2(26). С. 44-51

14. Davydova I.V., Korbut M.B., Kireitseva H.V. Recommendations for studying of features of implementation of european union standards in the sphere of environmental protection in Ukraine. Екологічні науки : науково-практичний журнал.К.: Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 2(35). С. 132-136

15. L.Demchuk, I.Patseva, H.Kireitseva, V.Kalenska, Ilya Tsyganenko-Dziubenko. Mechanisms for ensuring food, energy, and environmental security in the face of current challenges and threats. Prospects for sustainable development and ensuring the security of economic systems in the new geostrategic realities. Scientific monograph. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, 2023. P. 141-151.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 22

16. Замула І.В. Стратегія сталого розвитку:еколого - економічний аспект (доповнене видання) [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. ВНЗ / І.В. Замула, І.В. Давидова, Г.В. Кірейцева, М.Б. Корбут, В.В. Травін. – Житомир, 2023.

17. Скиба Г.В., Герасимчук О.Л., Корбут М.Б., Кірейцева Г.В. Аналітична хімія природного середовища : навч. посібник. Житомир:Державний університет "Житомирська політехніка", 2022. 164 с. (Протокол ВР №7 від 17 червня 2022 р.)

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Нормативно-правові документи необхідно використовувати зі змінами на момент вивчення цієї навчальної дисципліни. Доступ до нормативно-правової бази: Інтернет ресурс - www.rada.gov.ua.

2. Водний кодекс України від 6 червня 1995 р. / Відомості Верховної ради України (ВВР), 1995 р., № 24.

3. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами

4. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище (ДСП-201-97). Офіційне видання № 201, затверджено МОЗ України від 09.07.97 р.

5. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів (ДСП-173-96). – Київ, 1994. – 33 с. 35. Закон України «Про відходи» від 5 березня 1998 року / ВВР, 1998, № 36–37, ст. 242.

6. Закон України «Про виключну (морську) економічну зону України» від 16 травня 1995 р. / ВВР, 1995, № 21.

7. Закон України «Про курорти» від 5 жовтня 2000 р (із змінами)./ ВВР, 2000, № 50.

8. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16 жовтня 1992 р. В редакції Закону від 21.06.2001 р. (із змінами) / ВВР, 2001, № 48, ст. 252 .

9. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (із змінами) / Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41.

10. Закон України «Про рослинний світ» від 9 квітня 1999 р. (із змінами) / ВВР, 1999, № 22–23, ст. 198. 41. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16 червня 1992 р. (із змінами) / ВВР, 1992, № 34.

11. Закон України «Про стандартизацію» від 17.05.2001 (Редакція станом на 02.12.2012) / ВВР, 2001, № 31, ст. 145. 43. Закон України «Про тваринний світ» від 13 грудня 2001 р. (із змінами) / ВВР, 2002, № 14, ст. 97.)

12. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 р. (із змінами) / ВВР, 2002, № 3–4. 48. Інструкція про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві / Мінекології України // Зареєстровано Міністерством юстиції України 15.03.95 за № 61/597.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗЗ -02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 23

13. Інструкція про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян – суб'єктів підприємницької діяльності. Затверджено наказом Мінприроди України від 9.03.2006 р. за № 108.

14. Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично-допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами. – К., 1994.

15. Інструкція про порядок та критерії взяття на державний облік об'єктів, які справляють або можуть справляти шкідливий вплив на здоров'я людей і стан атмосферного повітря, видів та обсягів забруднюючих речовин, що пливають на атмосферне повітря. Затверджено наказом Мінприроди України від 10.05.2002 р. за № 177.

16. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (<https://mepr.gov.ua/>);

17. Офіційний сайт Державної служби статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua/>).

18. Інструкція щодо заповнення форм державних статистичних спостережень про охорону атмосферного повітря № 2-ТП(повітря) «Звіт про охорону атмосферного повітря» (річна) та № 2-ТП(повітря) «Звіт про охорону атмосферного повітря (квартальна) / затверджена наказом Державного комітету статистики України від 20.10.2008 р. № 396. 53.

19. Інструкція про загальні вимоги до розроблення нормативів вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах та впливу фізичних факторів пересувних джерел забруднення атмосферного повітря.

20. Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 р. (зі змінами) / ВВР, 1994 р., № 17.