


Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК31- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничої справи,
природокористування та
будівництва

21 вересня 2023 р., протокол №8

Голова Вченої ради

 Володимир КОТЕНКО



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 31 «ТЕХНОЕКОЛОГІЯ»

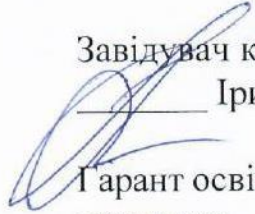
для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 103 «Науки про Землю»

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

16 вересня 2023 р., протокол №9

Завідувач кафедри

 Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньо-професійної
програми

 Лариса ШЕВЧУК

Розробник: кандидат технічних наук, доцент кафедри екології та
природоохоронних технологій, Марія КОРБУТ; доктор філософії, доцент кафедри
екології та природоохоронних технологій, Володимир УСТИМЕНКО

Житомир
2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК31- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань 10 «Природничі науки»	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність 103 «Науки про Землю»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		4	4
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		8	8
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 самостійної роботи – 5	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		24 год.	6 год.
		Практичні	
		36 год.	8 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
60 год.	106 год.		
Вид контролю: залік			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 50 % аудиторних занять, 50 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 12 % аудиторних занять, 88 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК31- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування знань щодо методологічної оцінки екологічної ситуації і на цій основі – прикладних інженерно-екологічних рішень з врахуванням галузевої специфіки, нових прогресивних технологій та ін..

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

– набуття студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) ефективно вирішувати завдання професійної діяльності з обов’язковим врахуванням вимог охорони праці.

– набуття студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) ефективно вирішувати завдання професійної діяльності з обов’язковим гарантуванням збереження життя, здоров’я та працездатності працівників у різних сферах професійної діяльності та в побутових умовах.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 103«Науки про Землю»:

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.

K09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

K12. Здатність генерувати нові ідеї (проявляти креативність).

K22. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об’єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

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

ПР01. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері.

ПР03. Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач.

ПР10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК31- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/4

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Гірничовидобувна та паливна промисловість. Нафтогазова та вугільна промисловість. Енергетика. Вплив на навколишнє середовище та шляхи його зменшення.

Тема 1. Гірничовидобувна промисловість.

Основні технологічні процеси гірничого виробництва. Проведення підземних гірничих робіт. Особливості взаємодії гірничовидобувної промисловості та довкілля. Основні напрями розроблення технологій екологічно безпечних гірничовидобувних робіт.

Тема 2. Паливна промисловість.

Загальна характеристика нафтогазової та вугільної промисловості України. Характеристика родовищ горючих копалин України. Технології видобування нафти і газу. Видобуток вуглеводнів з морських родовищ. Методи розділення компонентів нафти та газу. Вплив нафтогазової та вугільної промисловості на довкілля. Заходи охорони та попередження негативного впливу нафтогазової та вугільної промисловості на навколишнє середовище. Нові екологічно безпечні технології видобування нафти, газу та вугілля.

Тема 3. Електроенергетика.

Загальна характеристика електроенергетики. Вплив електроенергетики на навколишнє природне середовище. Принцип роботи теплових електростанцій та їх види. Викиди теплових електростанцій і їх вплив на довкілля. Сучасні технології зниження викидів з теплових електростанцій. Принцип роботи атомних електростанцій та їх вплив на навколишнє середовище. Вплив на навколишнє середовище гідроелектростанцій. Відновні джерела енергії. Сонячна і вітрова енергетика. Біоенергія. Геотермальна енергія. Енергія океану. Вплив нетрадиційної енергетики на довкілля.

Змістовий модуль 2. Чорна та кольорова металургія. Машинобудування. Легка промисловість. Хімічна промисловість. Деревообробна, целюлозно-паперова та промисловість будівельних матеріалів. Легка та харчова промисловість. Вплив на навколишнє природне середовище.

Тема 4. Виробництво чавуну і сталі.

Загальна схема та технології виробництва чавуну і сталі. Необхідні ресурси. Характеристика металургійного комплексу України. Екологічні проблеми, спричинені металургійним виробництвом. Вплив чорної металургії на довкілля. Шляхи утилізації відходів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ1- 2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 13/5</i>

Тема 5. Виробництво кольорових металів.

Кольорова металургія, її структура, завдання та характеристика галузі. Виробництво кольорових металів в Україні. Необхідні ресурси та продукти металургійного виробництва. Загальні схеми виробництва кольорових металів. Виробництво алюмінію. Вплив кольорової металургії на довкілля. Захист від шкідливих викидів і скидів виробництва кольорових металів. Шляхи утилізації відходів.

Тема 6. Машинобудування.

Загальні відомості про складові комплексу. Машинобудівна промисловість України, основна продукція та географія розташування. Ливарне виробництво, його технології та вплив на навколишнє середовище. Оброблювальне та складальне виробництво та особливості їх вплив на довкілля. Заходи боротьби із шкідливими впливами.

Тема 7. Хімічна промисловість.

Загальна характеристика хімічної промисловості. Найбільш характерні технологічні процеси. Характеристика хімічної промисловості України. Природні ресурси необхідні для хімічної промисловості. Вплив хімічної промисловості на довкілля та здоров'я людей. Аварії та їх наслідки. Заходи щодо охорони та попередження негативного впливу.

Тема 8. Будівельна індустрія та промисловість будівельних матеріалів.

Загальна характеристика будівельної галузі. Виробництво будівельних матеріалів та його структура. Необхідні сировина і матеріали. Виробництво цементу, скла та цегли. Вплив виробництва на довкілля і людину. Заходи боротьби із шкідливими впливами.

Тема 9. Легка промисловість.

Загальна характеристика легкої промисловості. Класифікація виробництв і необхідні ресурси. Технологічні процеси текстильної та шкіряно-взуттєвої промисловості. Легка промисловість України, її географія та структура. Вплив на довкілля та населення. Заходи боротьби із шкідливими впливами. Технології запобігання утворенню та накопиченню відходів виробництва.

Тема 10. Деревообробна та целюлозно-паперова промисловість.

Характеристика лісового господарства та деревообробної промисловості. Новітні технології у лісовому господарстві та деревообробній промисловості. Характеристика целюлозно-паперової промисловості. Ресурси та технологічні

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК31- 2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 13/6</i>

підходи виробництва паперу та картону. Вплив целюлозно-паперової промисловості на довкілля. Впровадження новітніх технологій у целюлозно-паперове виробництво.

Тема 11. Харчова та переробна промисловість.

Характеристика галузі та її структура. Харчова та переробна промисловість України. Принципові технологічні процеси галузі. Основні чинники впливу харчової та переробної промисловості на навколишнє середовище. Відходи виробництва галузі та напрямки їх утилізації.

Змістовний модуль 3. Транспорт. Сільське і житлово-комунальне господарство. Вплив на навколишнє природне середовище.

Тема 12. Транспортний комплекс.

Вплив транспорту на навколишнє середовище. Автомобільний транспорт. Негативний вплив автотранспорту на навколишнє середовище. Використання видів палива альтернативних традиційному автомобільному пальному. Нові екологічно безпечні види транспорту. Залізничний транспорт. Негативна дія залізничного транспорту на довкілля. Заходи із зменшення забруднення довкілля. Морський, річковий транспорт і довкілля. Заходи попередження забруднень акваторій. Методи ліквідації допущених забруднень. Вплив на довкілля авіаційного транспорту. Трубопровідний транспорт.

Тема 13. Агропромисловий комплекс

Загальна характеристика агропромислового комплексу. Ресурси, що використовуються у агропромисловому комплексі. Вплив агропромислового комплексу на довкілля. Заходи охорони та попередження негативного впливу агропромислового комплексу на навколишнє середовище. Нові екологічно безпечні агротехнології. Оптимізація впливу сільськогосподарського виробництва на довкілля.

Тема 14. Житлово-комунальне господарство

Житлово-комунальне господарство, його особливості та характеристика. Вплив житлово-комунального господарства на довкілля, проблема твердих побутових відходів та міських стічних вод. Водопостачання. Відходи. Каналізація. Паливно-енергетичне господарство. Міський транспорт. Заходи боротьби із

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК31- 2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 13/ 7</i>

шкідливими впливами. Нові екологічно безпечні та енерго- і ресурсозберігаючі технології житлово- комунального господарства. Відходи життєдіяльності і їх вплив на середовище проживання людини.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК31- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/8

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Гірничовидобувна та паливна промисловість. Нафтогазова та вугільна промисловість. Енергетика. Вплив на навколишнє середовище та шляхи його зменшення.								
Тема 1. Гірничовидобувна промисловість.	10	2	2	6				
Тема 2. Паливна промисловість.	10	2	4	4				
Тема 3. Електроенергетика.	10	2	4	4				
Разом за змістовий модуль 1	30	6	10	14				
Змістовий модуль 2. Чорна та кольорова металургія. Машинобудування. Легка промисловість. Хімічна промисловість. Деревообробна, целюлозно-паперова та промисловість будівельних матеріалів. Легка та харчова промисловість. Вплив на навколишнє природне середовище.								
Тема 4. Виробництво чавуну і сталі.	8	2	3	4				
Тема 5. Виробництво кольорових металів.	8	1	3	6				
Тема 6. Машинобудування.	8	2	2	6				
Тема 7. Хімічна промисловість.	8	2	2	6				
Тема 8. Будівельна індустрія та промисловість будівельних матеріалів.	8	2	2	4				
Тема 9. Легка промисловість.	8	1	2	4				
Тема 10. Деревообробна та целюлозно-паперова промисловість.	8	1	2	2				
Тема 11. Харчова та переробна промисловість.	8	1	2	2				
Разом за змістовий модуль 2	64	12	18	34				
Змістовий модуль 3. Транспорт. Сільське і житлово-комунальне господарство. Вплив на навколишнє природне середовище. Вплив на навколишнє середовище та інженерні підходи до його зменшення .								
Тема 12. Транспортний комплекс.	8	2	4	4				
Тема 13. Агропромисловий комплекс.	10	2	2	4				
Тема 14. Житлово-комунальне господарство	8	2	2	4				
Разом за змістовий модуль 3	26	6	8	12				
ВСЬОГО	120	24	36	60				

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК31- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/9

5. Темі практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Енергетика. Робота ТЕС, АЕС, ГЕС та станцій на відновлюваних джерелах енергії.	8	1
2	Гірничовидобувний комплекс. Способи видобутку мінеральної сировини.	2	0,5
3	Паливно-енергетичний комплекс. Нафтогазова промисловість.	4	1
4	Металургійний комплекс. Отримання чорних та кольорових металів.	4	0,5
5	Машинобудівний комплекс. Ливарне, оброблюване та складальне виробництво	2	0,5
6	Легка промисловість. Текстильна та шкіряно-взуттєва промисловість.	2	0,5
7	Будівельний комплекс. Виробництво цементу, скла та цегли.	2	0,5
8	Хімічний комплекс. Виробництво мінеральних добрив, полімерів, миючих засобів.	2	0,5
9	Лісопромисловий комплекс. Деревообробна промисловість. Виробництво паперу.	2	0,5
10	Харчова та переробна промисловість.	2	0,5
11	Робота транспортної галузі та її вплив на довкілля.	2	0,5
12	Агропромисловий комплекс. Переробна та харчова промисловість.	2	1
13	Житлово-комунальне господарство. Тверді побутові відходи.	2	0,5
РАЗОМ		36	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК31- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/10

6. Завдання для самостійної роботи

1. Автомобільний транспорт. Його вплив на навколишнє середовище. Методи зниження негативного впливу.
2. Авіатранспорт, водний. Залізничний транспорт. Їх вплив на якість біосфери. Методи зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.
3. Екологічні проблеми розробки експлуатації нафтових і газових родовищ.
4. Нафтова і газова промисловість. Екологія переробки нафти і газу.
5. Вугільна промисловість. Нові екологічно безпечні технології в вугільній промисловості. Засоби зниження негативного впливу виробництва.
6. Гірничі роботи, їх види і вплив на навколишнє середовище. Геотехнології. Рекультивація земель після проведення гірничих робіт.
7. Енергетика і екологія. ТЕЦ, види палива. Вплив на н/с. Шляхи зниження.
8. Джерела забруднення біосфери металургійним комплексом:
 - схема металургійного циклу;
 - шляхи утилізації відходів;
 - без коксовий спосіб отримання заліза.
9. Енергетика і екологія. АЕС, ГЕС. Вплив на навколишнє середовище. Проблеми утилізації радіоактивних відходів.
10. Нетрадиційні джерела енергії і нові види палива.
11. Екологічні проблеми агропромислового комплексу.
12. Біотехнології – еталон безвідходного виробництва. Обладнання для біологічної очистки стічних вод.
13. Аеробні методи очистки стічних вод. Аеротенки. Окситенки.
14. Анаеробні методи очистки стічних вод. Метантенки. Біофільтри, біодиски.
15. Хімічна промисловість, її вплив на навколишнє середовище та на стан здоров'я людини. Методи захисту н/с від впливу хімічної промисловості.
16. Екологічні проблеми виробництва і застосування мінеральних добрив на прикладі.
17. Складові частини житлово-комунального господарства. Проблеми міст у зв'язку з твердими побутовими та промисловими відходами.
18. Біоенергетика як шлях зменшення забруднення н/с відходами.
19. Вплив целюлозно-паперової, деревообробної та лісової промисловості на навколишнє середовище.
20. Промисловість будівельних матеріалів. Забруднення атмосфери та гідросфери. Порушення ландшафтів.

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота студентів включає:

- розв'язання практичних кейсів та ситуацій;
- написання есе за визначеною тематикою;
- написання рефератів та підготовка презентацій з подальшим виступом перед аудиторією.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ1- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/11

8. Методи навчання

Під час викладення дисципліни “Інженерна екологія ” використовуються всі три групи методів навчання: *словесні, наочні, практичні*.

Серед *словесних* методів під час аудиторних занять переважно застосовуються методи *лекції, пояснення, бесіди*. Також, серед словесних методів важливе місце у навчальному процесі займає *інструктаж*. Він передбачає розкриття норм поведінки, особливостей використання методів і навчальних засобів, дотримання правил під час виконання навчальних операцій. Під час самостійної роботи студентів чільне місце серед групи словесних методів посідає метод *роботи з довідковою літературою*. Під час самостійної роботи, *довідкова література* – це основне джерело отримання наукової інформації.

Ефективне навчання неможливе без широкого використання *наочних* методів. Під час вивчення дисципліни “Інженерна екологія ” застосовуються насамперед методи *демонстрації та ілюстрації*. При цьому варто зауважити, що ці методи застосовуються як прийоми реалізації інших методів.

Практичні методи навчання спрямовані на досягнення завершального етапу процесу пізнання. Вони сприяють формуванню вмінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу стосовно конкретної теми, розділу. Серед практичних методів під час вивчення дисципліни “Інженерна екологія” застосовуються переважно методи *практичної роботи*, які спрямовані на використання набутих знань у розв’язанні практичних завдань та метод *вправ*, сутність якого полягає у цілеспрямованому, багаторазовому повторенні студентами окремих дій чи операцій з метою формування умінь та навичок.

Застосування методів навчання дозволить студенту більш повно та комплексно засвоїти основні теми аудиторної та самостійної роботи

9. Методи контролю

Контроль складається з поточного контролю виконання студентами самостійної роботи, модульного контролю, контролю виконання індивідуальних завдань та семестрового контролю.

Методи контролю:

МО1 – оцінювання роботи під час аудиторних занять;

МО2 – виконання практичних завдань;

МО3 – поточне тестування;

МО4 – виконання аудиторної контрольної роботи;

МО5 – захист індивідуального завдання;

МО6 – залік.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК31- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/12

10. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота								КМР 1	КМР 2	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			10	10	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
5	5	15	15	5	5	10	10			

Шкала оцінювання

За шкалою	Залік	Бали
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ОКЗ1- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/13

11. Рекомендована література

Основна література

1. Станкевич С. В. Техноекологія: навч. посіб. / С. В. Станкевич, Л.В. Головань; Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків: Видавництво Іванченка І.С., 2020. 338 с.
2. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т водного господарства та природокористування. Стереотипне вид. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 347 с.
3. Жицька Л.І. Техноекологія: практикум [навчальний посібник]/ Жицька Л.І., Хоменко О.М., Плахотня Л.І. – Черкаси: видавець ФОП Гордієнко Є.І., 2018 203 с.
4. Носачова Ю. В. Екологічна безпека інженерної діяльності: підручник для студентів, які навчаються за інженерними спеціальностями / Ю. В. Носачова, О. І. Іваненко, В. В. Вембер; М-во освіти і науки України, НТУ України «Київськ. політех. ін-т ім. І. Сікорського». – К.: Кондор, 2020. 212 с.

Допоміжна література

1. Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П., Шмандій В.М., Сафранов Т.А. Техноекологія: підручник / За ред. М.С. Мальованого. Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2014. – 424 с.
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні / Раєвський В. Мінохорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України., 1995-2015.- 95, 96 с.
2. Жигуц Ю.Ю. Інженерна екологія. Навч.посібник / Жигуц Ю.Ю., Лазар В.Ф. - К.: Кондор-Видавництво, 2012. – 170 с.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Житомирської політехніки, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. Голосіївський, 3 +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек .

Інституційний репозитарій Житомирської політехніки (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).

www.menr.gov.ua – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.

<http://www.nescu.org.ua> – Національний екологічний центр України.

www.ecoleague.net – Всеукраїнська екологічна ліга