

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМІРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск	Зміст 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
гірничої справи,  
природокористування та  
будівництва

27 серпня 2024 р., протокол № 08

Голова Вченої ради

Володимир КОТЕНКО



## РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

Схвалено на засіданні кафедри  
екології та природоохоронних  
технологій

26 серпня 2024 р., протокол № 08

Завідувач кафедри

Ірина ПАЦЕВА

Розробник: кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій Вікторія МЕЛЬНИК-ШАМРАЙ, асистент кафедри екології та природоохоронних технологій Світлана ХОМЕНКО

Житомир  
2024 – 2025 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/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 1

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Екосистемні послуги» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 28 серпня 2024 р., протокол № 08.

**Розробники:**

МЕЛЬНИК-ШАМРАЙ Вікторія, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій;

ХОМЕНКО Світлана, асистент кафедри екології та природоохоронних технологій.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 2

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів _3_	Вибіркова	
Модулів – _1_	Лекції	
	_16_ год.	_4_ год.
Змістових модулів – _1_	Практичні	
	_16_ год.	_6_ год.
Загальна кількість годин – 90	Лабораторні	
	__ год.	__ год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2_ самостійної роботи – _3,6_	Самостійна робота	
	_58_ год.	_80_ год.
	Вид контролю: __залік__	

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

для денної форми навчання – 35,5% аудиторних занять, 64,5 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 11,11% аудиторних занять, 88,89 % самостійної та індивідуальної роботи;

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Екосистемні послуги** - всі корисні блага, які можна отримати від близького сусідства з природою. Екосистемні послуги є ключовими для добробуту людини. Екосистеми забезпечують нас, наприклад, водою, продуктами харчування; захищають від стихійних лих, постачають чисте повітря, надають можливості відпочинку на природі і стимулюють культурну і наукову діяльність у різних її проявах. При вивченні навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти отримають знання про екосистемні послуги задля усвідомлення важливості збереження біорізноманіття й підтримання природних процесів у довкіллі, а також необхідності їх монетизації задля оцінки масштабів втрат, які ми переживаємо, втрачаючи екосистеми й види.

**Цілі та задачі навчальної дисципліни.** Знання про екосистемні послуги необхідні, щоб люди розуміли, наскільки важливим у їхньому житті є збереження біорізноманіття й підтримання природних процесів у довкіллі. Від екосистемних послуг прямо залежить задоволення фундаментальних потреб людини. Екологі-економісти світу розробили методики оцінки вартості того, скільки коштує чисте

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 3

повітря, красивий краєвид, шелест листя, спів пташок. Ці такі звичні для нас природні блага стають все більш коштовними і бажаними на фоні стрімкого руху життя у місті.

**Завданням навчальної дисципліни є:** надання сучасних науково-теоретичних знань про екосистемні послуги; надання практичних знань для оцінки екосистемних послуг на конкретних прикладах; засвоєння інноваційних технологій оцінки екосистемних послуг; оцінка сучасних загроз біологічному різноманіттю та їх вплив на екосистемні послуги.

Після завершення цього курсу здобувач буде:

**знати:**

- класифікаційні особливості екосистемних послуг;
- існуючі інформаційні бази даних про біорізноманіття;
- глобальні загрози біорізноманіттю;
- принципи класифікації типів оселищ, їхньої структури;
- способи мінімізації негативних впливів на біорізноманіття;
- сучасні засади збереження біорізноманіття;
- методи економічної оцінки екосистемних послуг.

**вміти:**

- володіти методикою проведення моніторингу біорізноманіття;
- виділяти рівні біорізноманіття й оцінювати рівень загроз на кожному рівні;
- застосовувати отримані знання під час виконання польових досліджень і експертиз;
- аналізувати можливості екосистемних послуг;
- проводити економічну оцінку екосистемних послуг.

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

- *комунікативні навички:* письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *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, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості:* уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості:* креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск _	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 4

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### МОДУЛЬ 1. Екосистемні послуги

##### Змістовий модуль 1. Теоретичні засади оцінки екосистемних послуг

##### **Тема 1. Історія формування екосистемних послуг у світі. Концептуалізація екосистемних послуг**

Екосистемні послуги як всі корисні ресурси та вигоди, які людина може отримати від природи. Розуміння екосистемних послуг як «прямий і непрямий внесок екосистем у добробут людини» - з документу ООН «Millenium Ecosystem Assessment».

##### **Тема 2. Класифікація екосистемних послуг**

Послуги постачання, послуги регулювання, культурні та соціальні послуги, послуги підтримання екосистем. Щоб отримати ці екосистемні послуги, необхідно зберегти екосистеми у природному стані на достатніх площах.

##### **Тема 3. Зміна розуміння людьми цінностей збереження природи. Ситуація в Україні щодо екосистемних послуг**

Плата за екосистемні послуги в Україні. Деградація екосистемних послуг. Екосистемні послуги: світовий досвід.

##### **Тема 4. Цінність та оцінювання вартості екосистемних послуг**

Підхід та виклики. Методи економічної оцінки ЕП. Виклики економічної оцінки ЕП. Сучасні методи економічної оцінки екосистемних послуг.

##### **Тема 5. Екосистемні послуги лісів України**

Індикатори послуг лісових екосистем. Економічна оцінка вартості послуг лісових екосистем. Стан розвитку ринків послуг лісових екосистем. Перспективи входження на міжнародні ринки екосистемних послуг лісів та їхній розвиток в Україні.

##### **Тема 6. Екосистемні послуги водних та земельних ресурсів**

Екологічні послуги водних ресурсів. Екосистемні послуги річкових басейнів. Ідентифікація основних перешкод для впровадження оцінки екосистемних послуг та основні напрямки її інтеграції. Аналіз методів оцінки екосистемних послуг водних ресурсів

##### **Тема 7. Монетизація екосистемних послуг**

Монетизація (оцінка у грошовому еквіваленті) екосистемних послуг потрібна

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 5

для того, щоб оцінити масштаби втрат, які ми переживаємо, втрачаючи екосистеми й види. Знання про екосистемні послуги дозволяють розуміти, що знищення природи або надмірне використання її ресурсів обернеться значно більшими економічними збитками в майбутньому, ніж буде отримано вигоди сьогодні.

### Тема 8. Війна та екосистемні послуги

Втрата екосистемних послуг. Хто найбільше залежить від екосистемних послуг. Подолання наслідків природним шляхом. Екосистемні послуги і війна: що ми втрачаємо, коли зникає природа. Оцінка ЕП у контексті військових дій.

## 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
<b>МОДУЛЬ 1. Екосистемні послуги</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні засади оцінки екосистемних послуг</b>								
Тема 1. Історія формування екосистемних послуг у світі. Концептуалізація екосистемних послуг	10	2	2	6	10,5	0,5	0	10
Тема 2. Класифікація екосистемних послуг	10	2	2	6	10,5	0,5	0	10
Тема 3. Зміна розуміння людьми цінностей збереження природи. Ситуація в Україні щодо екосистемних послуг	10	2	2	6	11	0	1	10
Тема 4. Цінність та оцінювання вартості екосистемних послуг	12	2	2	8	11	0	1	10
Тема 5. Екосистемні послуги лісів України	12	2	2	8	12	1	1	10
Тема 6. Екосистемні послуги водних та земельних ресурсів	12	2	2	8	12	1	1	10
Тема 7. Монетизація екосистемних послуг	12	2	2	8	11,5	0,5	1	10
Тема 8. Війна та екосистемні послуги	12	2	2	8	11,5	0,5	1	10
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>58</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>80</b>
<b>ВСЬОГО</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>58</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>80</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 6

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>МОДУЛЬ 1. Екосистемні послуги</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні засади оцінки екосистемних послуг</b>			
1	Екосистемні послуги, які надаються лісами України	2	1
2	Регуляторні екосистемні послуги зелених насаджень в урбоекосистемах: оцінка вуглецевого балансу міського парку	2	1
3	Екосистемні послуги водно-болотних угідь: аналіз їх ролі у очищенні води, регулюванні паводків та підтримці біорізноманіття	2	1
4	Культурні екосистемні послуги прибережної зони: оцінка рекреаційного потенціалу, естетичної цінності та освітніх можливостей	2	1
5	Картографування екосистемних послуг	2	1
6	Монетизація послуг екосистем в Україні	2	1
7	Аналіз внеску екосистемних послуг у досягнення Цілей сталого розвитку ООН на місцевому рівні	2	0
8	Оцінка екосистемних послуг у контексті військових дій	2	0
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1</b>		<b>32</b>	<b>6</b>
<b>РАЗОМ</b>		<b>32</b>	<b>6</b>

## 6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>МОДУЛЬ 1. Екосистемні послуги</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні засади оцінки екосистемних послуг</b>			
1	<b>Тема 1. Історія формування екосистемних послуг у світі. Концептуалізація екосистемних послуг</b> 1. Розуміння екосистемних послуг як «прямої і непрямий внесок екосистем у добробут людини» - з документу ООН «Millenium Ecosystem Assessment».	6	10
2	<b>Тема 2. Класифікація екосистемних послуг</b> 1. Щоб отримати ці екосистемні послуги, необхідно зберегти екосистеми у природному стані на достатніх площах.	6	10
3	<b>Тема 3. Зміна розуміння людьми цінностей збереження природи. Ситуація в Україні щодо екосистемних послуг</b> 1. Екосистемні послуги: світовий досвід.	6	10
4	<b>Тема 4. Цінність та оцінювання вартості екосистемних послуг</b> 1. Сучасні методи економічної оцінки екосистемних послуг.	8	10
5	<b>Тема 5. Екосистемні послуги лісів України</b> 1. Перспективи входження на міжнародні ринки екосистемних послуг лісів та їхній розвиток в Україні.	8	10
6	<b>Тема 6. Екосистемні послуги водних та земельних ресурсів</b> 1. Ідентифікація основних перешкод для впровадження оцінки	8	10

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 7

	екосистемних послуг та основні напрямки її інтеграції.		
7	<b>Тема 7. Монетизація екосистемних послуг</b> 1. Знання про екосистемні послуги дозволяють розуміти, що знищення природи або надмірне використання її ресурсів обернеться значно більшими економічними збитками в майбутньому, ніж буде отримано вигоди сьогодні.	8	10
8	<b>Тема 8. Війна та екосистемні послуги</b> 1. Екосистемні послуги і війна: що ми втрачаємо, коли зникає природа.	8	10
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1</b>		<b>58</b>	<b>80</b>
<b>РАЗОМ</b>		<b>58</b>	<b>80</b>

## 7. Індивідуальні самостійні завдання

Кожен студент має написати ЕСЕ та здати його до 30 листопада 2024 р.

### Орієнтовані теми Есе:

1. Екосистемні послуги: плюси та мінуси
2. Культурні екосистемні послуги
3. Постачальні екосистемні послуги
4. Регулюючі екосистемні послуги
5. Екосистемні послуги полезахисних лісових смуг
6. Екосистемні послуги лісів
7. Екосистемні послуги водно-болотних угідь
8. Екосистемні послуги природно-заповідних територій
9. Екосистемні послуги: чому зберігати природу вигідно
10. Екосистемний підхід до зміни клімату та сталого розвитку
11. Епоха переосмислення: як світ стає екосвідомим та які правові механізми для цього необхідні
12. Яка роль біорізноманіття у вартості екосистемних послуг
13. У боргу перед природою: що таке екосистемні послуги та хто за них має платити
14. Екосистемні послуги для захисту культур в органічному землеробстві
15. Екосистемні послуги та дизайн ландшафту
16. Як зберегти та примножити екосистемні послуги

### Поради щодо побудови есе

Есе – невеликий за обсягом прозовий твір, що має довільну композицію і висловлює індивідуальні думки та враження з конкретного приводу чи питання і не претендує на вичерпне і визначальне трактування теми.

На відміну від реферату, який адресується будь-якому слухачеві, есе – це ближче до репліки, що адресується підготовленому слухачу, тобто людині, яка вже має уяву, про що йде мова. Власне, така «адресність» дозволяє автору есе



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск _	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 8

зосередити увагу на розкритті нового змісту, а не нагромаджувати різними службовими деталями викладення матеріалу в письмовому форматі.

Будь-яке есе варто розпочати зі вступу, в якому має бути висвітлено загальний підхід до теми. Вступ повинен містити проблемне завдання і відповідь на поставлене питання. Автор есе не має права описувати все, що йому відомо в обсязі заданої теми, а лише те, що буде творчою відповіддю на поставлене питання у темі. Упродовж усього есе необхідно підкреслювати зв'язок поданих фактів з тезою.

Основна частина есе вибудовується з метою переконання читача. Для цього автор есе має використати вагомі власні аргументи. Спочатку варто викласти головні ідеї та факти, які підтверджуватимуть приклади до цих ідей. Есе має містити озвучену кінцівку. При цьому зовсім не важливо, кінець є ствердженням будь-чого, запитанням чи остаточно не завершеними роздумами.

## 8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- вербальні методи (лекція, пояснення);
- наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація);
- практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань);
- дискусійний метод;
- ситуаційний метод;
- методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей).

## 9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів:

- усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання;
- перевірка виконання домашніх завдань;
- перевірка виконання та захист практичних робіт;
- тестування;
- перевірка виконання та захист індивідуальних завдань;
- самооцінювання та взаємооцінювання;
- 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/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск _	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 9

## 10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з 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 навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку 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	100	100
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### 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	80	60
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	40
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)	до 20	до 20
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 10

### Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти <sup>1</sup>	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	20	20
Участь у дискусії	10	10
Виконання поточних тестових завдань	30	20
Виконання та захист завдань, кейсів	20	10
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>80</b>	<b>60</b>

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{Уд100} \times ВК_{Уд} + P_{...} \times ВК_{...}) \times К_{НЗ}, \quad (1)$$

де  $P_{НЗ}$  – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{В100}$ ,  $P_{Уд100}$ ,  $P_{...}$  – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання іншого виду робіт, визначеного викладачем (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$ ,  $ВК_{Уд}$ ,  $ВК_{...}$  – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання іншого виду робіт, визначеного викладачем. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, які встановлені за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання цих робіт (дані для розрахунку вагових коефіцієнтів наведено в табл. «Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять»);

$К_{НЗ}$  – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що встановлені за виконання завдань під час навчальних занять, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше за семестр, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни за семестр набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск _____	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 11

він проходить процедуру підсумкового контролю у формі: екзамену.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку або екзамену, якщо протягом семестру за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти протягом семестру за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми<sup>1</sup>. Повторне вивчення окремих тем (змістових модулів) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти протягом семестру за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 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 повторно опанувати навчальний матеріал дисципліни за даний семестр у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми<sup>1</sup>.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного 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».

<sup>1</sup> Положення щодо повторного вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 12

## Шкала оцінювання

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

## 11. Глосарій<sup>1</sup>

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1.	Біорізноманіття	Biodiversity
2.	Оцінка екосистем	Ecosystem assessment
3.	Екосистемні функції	Ecosystem functions
4.	Регулюючі послуги	Regulatory services
5.	Підтримуючі послуги	Support services
6.	Забезпечуючі послуги	Support services
7.	Культурні послуги	Cultural services
8.	Природний капітал	Natural capital
9.	Екосистемна стійкість	Ecosystem sustainability
10.	Секвестрація вуглецю	Carbon sequestration
11.	Фіторемедіація	Phytoremediation
12.	Екологічний слід	Ecological footprint
13.	Агроекосистеми	Agroecosystems
14.	Урбоекосистеми	Urban ecosystems
15.	Прісноводні екосистеми	Freshwater ecosystems
16.	Морські екосистеми	Marine ecosystems
17.	Екологічні індикатори	Environmental indicators
18.	Картування екосистем	Mapping ecosystems
19.	Оселище	Habitat
20.	Біоремедіація	Bioremediation

<sup>1</sup> Кількість термінів за один семестр вивчення навчальної дисципліни становить 20-25. Якщо навчальна дисципліна викладається протягом більше як одного семестру, кількість термінів відповідно збільшується.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 13

## 12. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Василюк О., Ільмінська Л. Екосистемні послуги. Огляд. Київ, БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України», 2020. 84 с. URL: [https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/EcoPoslугy\\_web\\_new.pdf](https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/EcoPoslугy_web_new.pdf)
2. Ткач В. П., Висоцька Н. Ю., Торосов А. С., Букша І. Ф., Пастернак В. П., Лось С. А., Кобець О. В., Тарнопільська О. М., Тарнопільський П. Б., Калашніков А. О., Жежкун І. М., Коваль І. М., Сидоренко С. Г., Сидоренко С. В., Бондаренко В. В., Бондар О. Б. Економічна оцінка екосистемних послуг лісів України: Наукове видання / Харків: УкрНДІЛГА, 2023. 28 с.
3. Олійник В. С. Гідрологічна роль лісів Українських Карпат: Монографія. Івано-Франківськ: НАІР, 2013. 232 с.
4. А. Варуха. Огляд підходів з оцінки екосистемних послуг через призму їхнього застосування для визначення збитків, завданих військовими діями рф на території України / А. Варуха [за заг. ред. О. Кравченко]. Львів : «Компанія Манускрипт», 2022. 56 с.
5. Екосистемні послуги та гідроенергетика: пілотне застосування європейських інструментів у річкових басейнах країн Східного партнерства. Кейс України. Р.Гаврилюк, О. Станкевич-Волосянчук. Національний екологічний центр України. Київ, 2021. 32 с.
6. Хоменко С.В., Бельмега І.В., Кірейцева Г.В., Хрутьба В.О. Роль фітоінвазії для природного біорізноманіття заповідних територій України. Екологічні науки: науково-практичний журнал. Видавничий дім «Гельветика», 2024. 1 (52), Том 2. С. 94 – 99.
7. С. Хоменко. Фітоінвазії як одна з причин втрати біорізноманіття. Збірник матеріалів. Сталий розвиток – стан та перспективи. IV міжнародний науковий симпозіум в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне «Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід» («EE4CES»), 13–16 лютого 2024, Україна, Львів, Славське: зб. матер. Електрон. дан. Київ: Яроченко Я. В. 2024. С. 55-56.
8. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.І., Пацева І.Г. Аналіз територіального розподілу об'єктів природно-заповідного фонду об'єднаних територіальних громад Коростенського району Житомирської області. Екологічні науки : науково-практичний журнал. К. :видавничий дім «Гельветика». 2023. № 4(49). С. 186-193.
9. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.В., Пацева І.Г., Курбет Т.В. Оцінка стану природно-заповідного фонду Житомирської області. Екологічні науки : науково-практичний журнал. К. :видавничий дім «Гельветика». 2023. № 3(48). С. 108-115.

### *Допоміжна література*

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 14

1. Висоцька Н. Ю., Тарнопільський П. Б., Сидоренко С. В., Соломаха Н. Г., Короткова Т. М., Фомін В. І., Зубов О. Р., Зубова Л. Г., Єлісавенко Ю. А., Юрченко В. А. Оцінка сучасного стану захисних лісових смуг різного цільового призначення та об'єктів лісової рекультивациі. Харків, 2019. - 21 с.

2. Розроблення науково-методичних засад щодо оцінки екосистемних послуг з врахуванням необхідності виконання рішень міжнародних природоохоронних договорів. Звіт про науково-технічну продукцію за договором No 74/19 від 29 серпня 2019 р. / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. —URL: <https://mepr.gov.ua/files/docs/Bioriznomanittya/V1%201.pdf>

3. Соловій І. П. (2016). Оцінка послуг екосистем, забезпечуваних лісами України, та пропозиції щодо механізмів плати за послуги екосистем. URL: [https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/evaluation\\_of\\_forest\\_ecosystem\\_services\\_and\\_proposals\\_on\\_pes\\_mechanisms.pdf](https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/evaluation_of_forest_ecosystem_services_and_proposals_on_pes_mechanisms.pdf)

### 13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. 1. Стратегія біорізноманіття до 2030 року. Офіційний сайт Європейського Союзу. URL: [https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en)

2. Конвенція про біологічне різноманіття. П'ятий національний звіт України / Міністерство екології та природних ресурсів України. – Київ, 2015. – URL: <https://www.cbd.int/doc/world/ua/ua-nr-05-uk.pdf>

3. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being / Synthesis Report. – Island Press, Washington DC, 2005. –140 p. – URL: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

4. Structure of the Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) URL:<https://cices.eu/cices-structure/>

5. TEEB (2010) The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. URL:<https://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB%20Synthesis%20Report%202010.pdf>