

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра відтворення лісів та лісових меліорацій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ННІ ЛіСПГ

Роман ВАСИЛИШИН

“ ” 2025 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри відтворення лісів

та лісових меліорацій

протокол № 27 від “10” червня 2025 р.

Завідувач кафедри _____ Андрій ПІНЧУК

“РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП «Лісове господарство»

_____ Олександр БАЛА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Екоадаптаційне відтворення лісів

Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність Н4 «Лісове господарство»

Освітня програма «Лісове господарство»

ННІ лісового і садово-паркового господарства

Розробники: Маурер В.М., професор кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій, кандидат сільськогосподарських наук, професор,
Кайдик О.Ю., доцент кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
(ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни «Екоадаптаційне відтворення лісів»
(назва)

Дисципліна «Екоадаптаційне відтворення лісів» належить до блоку вибіркових спеціальних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки магістрів зі спеціальності «лісове господарство», яка забезпечує їх теоретичну та практичну підготовку до наукової і виробничої діяльності. Вона включає комплекс спеціальних прикладних положень, їх теоретичне обґрунтування, аналіз існуючих та перспективних технологій створення і формування лісових ценозів, проблемні аспекти лісовідновлення та шляхи їх подолання на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	Н4 «Лісове господарство»	
Освітня програма	Лісове господарство	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	30 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	8 год.
Самостійна робота	60 год.	104 год.
Навчальна практика	30 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета дисципліни – розкриття теоретичного змісту екологічних основ відтворення лісових біоценозів у різних ґрунтово-кліматичних умовах з урахуванням новітніх досягнень лісокультурної практики.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі лісового та мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 2. Здатність забезпечувати сталий розвиток лісового господарства.

СК 6. Здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед населення для формування в них екологічного мислення, свідомості та відповідальності за стан довкілля.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 2. Вільно спілкуватись усно і письмово українською та іноземною мовами при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій у сфері лісового господарства.

ПРН 3. Приймати ефективні рішення з питань лісового господарства, у тому числі у складних і непередбачуваних умовах; прогнозувати його розвиток; визначати фактори, що впливають на досягнення поставлених цілей; аналізувати і порівнювати альтернативи; оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

ПРН 5. Здійснювати управління складною діяльністю у сфері лісового господарства та у ширших контекстах, забезпечувати якість, оцінювати ефективність і результативність діяльності.

ПРН 6. Оцінювати стан лісових фітоценозів, лісові ресурси в конкретних лісорослинних умовах, їх потенціал та прогнозувати можливості використання.

ПРН 7. Розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері лісового господарства з урахуванням доступних ресурсів та ризиків, а також економічних, правових та екологічних аспектів.

ПРН 8. Розробляти та вдосконалювати технологічні і виробничі процеси, впроваджувати сучасні цифрові технології.

ПРН 9. Визначати критерії ефективності та обирати оптимальну стратегію ведення лісового господарства залежно від зовнішніх та внутрішніх умов;

ПРН 10. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань лісового господарства та дотичних проблем до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.

ПРН 11. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач лісового та мисливського господарства.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	пр	лаб	інд	с.р.		л	пр	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. Лісовідновлення та лісорозведення у контексті сталого управління лісами. Теоретичні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва												
Тема 1. Розширене відтворення лісів як основа сучасної парадигми ведення лісового господарства України	22	6	6			30	22	2	2			18
Тема 2. Сучасні підходи до відтворення лісів та їх значення в контексті збалансованого ведення лісового господарства	18	4	4				18	1	1			16

Тема 3. Базові засади екоадаптаційного підходу до відтворення лісів	20	4	6				20	1	1			18
Разом за змістовим модулем 1	60	14	16			30	60	4	4			52
Модуль 2. <i>Практичні основи лісовідновлення і лісорозведення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва та методологічні засади впровадження і використання адаптаційного підходу до відтворення лісів</i>												
Тема 4. Концептуальні положення та умови застосування екоадаптаційного відтворення лісів	10	2	2			30	10	1				9
Тема 5. Першочергові кроки та методологічні основи запровадження екоадаптаційного відтворення лісів	12	4	2				12	1				11
Тема 6. Агротехнології екоадаптаційного відтворення лісів, умови та особливості їх застосування	12	4	2				12	1	2			9
Тема 7. Вимоги до методів і способів екоадаптаційного підходу до штучного відтворення лісів	12	2	4				12	1				11
Тема 8. Особливості відтворення лісів на ділянках різних категорій площ лісовідтворювального фонду	14	4	4				14		2			12
Разом за змістовим модулем 2	60	16	14			30	60	4	4			52
Усього годин	120	30	30			60	120	8	8			104

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Розширене відтворення лісів як основа сучасної парадигми ведення лісового господарства України	6
2.	Тема 2. Сучасні підходи до відтворення лісів та їх значення в контексті збалансованого ведення лісового господарства	4
3.	Тема 3. Базові засади екоадаптаційного підходу до відтворення лісів	4
4.	Тема 4. Концептуальні положення та умови застосування екоадаптаційного відтворення лісів	2
5.	Тема 5. Першочергові кроки та методологічні основи запровадження екоадаптаційного відтворення лісів	4

6.	Тема 6. Агротехнології екоадаптаційного відтворення лісів, умови та особливості їх застосування	4
7.	Тема 7. Вимоги до методів і способів екоадаптаційного підходу до штучного відтворення лісів	2
8.	Тема 8. Особливості відтворення лісів на ділянках різних категорій площ лісовідтворювального фонду	4
	Усього:	30

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Проблеми відтворення лісів на Україні та шляхи їх вирішення	4
2	Сучасні методи і способи розширеного відтворення лісових ресурсів	2
3	Законодавче та нормативно-регламентуюче забезпечення робіт із відтворення лісів	2
4	Лісівнича та екологічна оцінка різних підходів до відтворення лісів	2
5	Лісівнича та екологічна оцінка окремих етапів генезису природних корінних деревостанів та фаз розвитку штучних насаджень	2
6	Групування земель лісокультурного фонду за їх лісівничим потенціалом та оцінка їх екологічних і лісівничих особливостей	4
7	Зонування території України за потенційною успішністю природного насінневого поновлення лісотвірних видів деревних рослин	2
8	Алгоритм заліснення ділянок окремих категорій площ лісовідтворювального фонду з позицій екоадаптаційного підходу до відтворення лісів	2
9	Заходи сприяння появі природного поновлення, умови їх застосування та особливості проведення	2
10	Агротехнічні особливості штучного відтворення лісів за екоадаптаційного підходу	2
11	Особливості відтворення лісів на ділянках із ознаками і властивостями лісових екосистем	2
12	Технологічні особливості відтворення лісів на ділянках без ознак і властивостей лісових екосистем та техногенно-порушених землях	4
	Всього практичних занять	30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Написання рефератів і підготовка презентацій з дисципліни «Екоадаптаційне відтворення лісів»*	30
2	Розробка та обґрунтування шляхів лісовідновлення і лісорозведення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва на площах з різним лісівничим потенціалом з урахуванням зони потенційної успішності природного поновлення лісотвірних видів у лісогосподарському підприємстві**	30
	Всього самостійної роботи	60

*** Теми рефератів і доповідей для самостійної роботи №1**

1. Розширене відтворення лісових ресурсів як основа оптимізації лісистості України.
2. Методи розширеного відтворення лісових ресурсів та їх еколого-лісівнича оцінка.
3. Актуальність лісовідновлення і лісорозведення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.
4. Концептуальні основи лісовідновлення і лісорозведення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.
5. Лісівнича та екологічна оцінка різних методів розширеного відтворення лісових ресурсів.
6. Лісівнича та екологічна оцінка різних видів лісового садивного матеріалу для заліснення.
7. Лісівнича та екологічна оцінка забезпеченості робіт з лісовідновлення і лісорозведення лісовим садивним матеріалом.
8. Лісівничий потенціал заліснюваних земель та лісівничо-екологічні особливості його використання.
9. Лісівнича та екологічна оцінка різних категорій лісокультурних площ.
10. Лісівнича та екологічна оцінка різних способів створення (закладання) лісових культур.
11. Зональні особливості ходу природного поновлення лісотвірних порід та лісівничо-екологічна оцінка можливостей його використання для лісовідновлення.
12. Лісівнича та екологічна оцінка різних рубок головного користування.
13. Лісівнича та екологічна оцінка різних способів сприяння появи та збереженню природного поновлення.
14. Лісівнича та екологічна оцінка різних способів підготовки зрубів до заліснення.
15. Відтворення сосняків Полісся на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.
16. Відтворення дібров Лісостепу на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.
17. Зарубіжні підходи та технології відтворення лісів на лісових і нелісових землях.
18. Лісівничі та екологічні особливості створення насаджень різного цільового призначення.

**** Алгоритм виконання самостійної роботи №2**

1. Зібрати матеріал щодо обсягів відтворення лісів у підприємстві за останні 5 – 10 років у розрізі застосовуваних методів: лісовідновлення (природне, комбіноване, штучне); лісорозведення (масивне, захисне, рекреаційне); плантаційне лісовирощування; рекультивация техногенно порушених земель. Матеріал проаналізувати, виявити характерні тенденції в динаміці відтворення лісів останніми роками, дати їм свої пояснення та спрогнозувати можливі напрямки у перспективі.
2. Оцінити та охарактеризувати сучасний стан лісокультурної справи в підприємстві: лісове насінництво (достатність ПЛНБ та обсягів заготівлі лісового насіння); лісове розсадництво (асортимент вирощуваних сіянців та обсяги їх виробництва); лісокультурного виробництва (типи лісових культур та їх обґрунтованість). По кожному з напрямів виділити 3 – 5 головних проблем пов'язаних з відтворенням лісів.
3. Охарактеризувати нові прогресивні підходи з відтворення лісів в підприємстві, дати оцінку їх обґрунтованості, доцільності чи недоречності.
4. Опрацювати з літературних джерел сучасні підходи та шляхи вдосконалення процесу відтворення лісів.
5. Запропонувати власну «Концепцію» удосконалення відтворення лісів на підприємстві та дати обґрунтування запропонованим підходам, шляхам та заходам. Після визначення цільового призначення та еколого-лісівничих особливостей заліснення площ, вказаних в індивідуальному завданні, необхідно показники з відтворення лісу на кожній із ділянок подати за такою схемою:
 - 1) Вибір та обґрунтування способу сприяння появи та збереженню природного поновлення.

- 2) Вибір та обґрунтування способу головної рубки.
- 3) Вибір та обґрунтування способу підготовки площі до заліснення.
- 4) Вибір та обґрунтування способу обробітку ґрунту.
- 5) Вибір та обґрунтування рекомендованих деревних видів та схеми їх змішування.
- 6) Вибір та обґрунтування початкової густини та схеми розміщення садивних місць.
- 7) Вибір та обґрунтування способу та видів агротехнічного і лісівничого доглядів.
- 8) Вибір та обґрунтування підходів до формування майбутнього насадження.
- 9) Еколого-лісівничі особливості досягнення цілей лісовідновлення чи лісорозведення (висновки).

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне опитування;
- модульні тестування;
- реферати.
- екзамен;
- співбесіда.

7. Методи навчання:

- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- словесний (лекція, пояснення, дискусія);
- наочний (ілюстрування, демонстрація, самостійне спостереження);
- самостійна робота (виконання завдань).

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання, бали
Модуль 1. Лісовідновлення та лісорозведення у контексті сталого управління лісами. Теоретичні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва		
П.р. 1. Проблеми відтворення лісів на Україні та шляхи їх вирішення	ПРН 2, 3, 5, 9. Знати історію, національні особливості, сучасний стан, пріоритети і проблеми ведення лісового господарства і відтворення лісів. Знати методи і способи відтворення лісових ресурсів, їх лісівничі та екологічні особливості. Вміти узагальнювати та оцінювати місцевий досвід відтворення лісів з еколого-лісівничих позицій. Знати сучасні підходи до відтворення лісових ресурсів,	5
П.р. 2. Сучасні методи і способи розширеного відтворення лісових ресурсів		5
П.р. 3. Законодавче та нормативно-регламентуюче забезпечення робіт із відтворення лісів		5
П.р. 4. Лісівнича та екологічна оцінка різних підходів до відтворення лісів		5
П.р. 5. Лісівнича та екологічна оцінка окремих етапів генезису природних корінних деревостанів та фаз розвитку штучних насаджень		5

П.р. 6. Групування земель лісокультурного фонду за їх лісівничим потенціалом та оцінка їх екологічних і лісівничих особливостей	основи сталого розвитку і збалансованого ведення лісового господарства. Вміти обґрунтувати актуальність та сучасне значення екоадаптаційного відтворення лісів.	5
Самостійна робота 1. Написання рефератів і підготовка презентацій з дисципліни «Екоадаптаційне відтворення лісів»		40
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Практичні основи лісовідновлення і лісорозведення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва та методологічні засади впровадження і використання адаптаційного підходу до відтворення лісів		
П.р. 7. Зонування території України за потенційною успішністю природного насіннєвого поновлення лісотвірних видів деревних рослин	ПРН 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Знати загальні і специфічні положення екоадаптаційного відтворення лісів. Вміти визначати ділянки лісовідтворювального фонду придатні для запровадження ЕАВЛ. Знати зонування території країни за потенційною успішністю природного поновлення. Вміти визначати науково обґрунтований спосіб екоадаптаційного відтворення лісів за лісівничим потенціалом заліснюваних ділянок. Знати і розуміти особливості використання екоадаптаційного підходу для заліснення ділянок з ознаками лісових екосистем і без них, а також особливості екоадаптаційного відтворення лісів залежно від зони успішності природного насіннєвого поновлення лісотвірних видів. Знати і диференційовано використовувати алгоритми лісовідновлення на ділянках з різним лісівничим потенціалом та лісорозведення на ділянках з опосередкованим і без лісівничого потенціалу. Вміти вибирати спосіб відтворення лісу на ділянках з ознаками та без ознак і властивостей лісових екосистем.	4
П.р. 8. Алгоритм заліснення ділянок окремих категорій площ лісовідтворювального фонду з позицій екоадаптаційного підходу до відтворення лісів		4
П.р. 9. Заходи сприяння появі природного поновлення, умови їх застосування та особливості проведення		4
П.р. 10. Агротехнічні особливості штучного відтворення лісів за екоадаптаційного підходу		5
П.р. 11. Особливості відтворення лісів на ділянках із ознаками і властивостями лісових екосистем		4
П.р. 12. Технологічні особливості відтворення лісів на ділянках без ознак і властивостей лісових екосистем та техногенно-порушених землях		4
Самостійна робота 2. Розробка та обґрунтування шляхів лісовідновлення і лісорозведення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва на площах з різним лісівничим потенціалом з урахуванням зони потенційної успішності природного поновлення лісотвірних видів у лісогосподарському підприємстві		45
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90–100	відмінно
74–89	добре
60–73	задовільно
0–59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Практичні та самостійні роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час модульних контрольних робіт і екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Самостійні роботи повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування	Відвідування лекційних і практичних занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором інституту)

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни «Екоадаптаційне відтворення лісів» (на навчальному порталі НУБіП України eLearn) – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1329>

2. Маурер В. М., Кайдик О. Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів : навч. посіб. Київ : РВЦ НУБіП України, 2016. 220 с.

3. Кайдик О. Ю., Маурер В. М. Екоадаптаційне відтворення лісів. Методичні вказівки до виконання практичних і самостійних робіт студентами магістратури спеціальності 205 «Лісове господарство» вибіркового блоку професійного спрямування «Відтворення лісів та лісові меліорації». Київ : РВЦ НУБіП України, 2023. 70 с.

4. Маурер В. М., Кайдик О. Ю., Пінчук А. П. Екоадаптаційне відтворення лісів. Робоча програма та методичні поради до виконання фахових завдань навчальної практики студентами магістратури зі спеціальності 205 «Лісове господарство» вибіркового блоку професійного спрямування «Відтворення лісів та лісові меліорації». Київ : РВЦ НУБіП України, 2022. 71 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Екологічно орієнтоване лісівництво та екоадаптаційне відтворення лісів : навч. посіб. / Яворовський П. П. та ін. Київ : "Наукова столиця", 2019. 460 с.

2. Лісовий кодекс України : за станом на 15.11.2024 р. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.

3. Правила відтворення лісів : затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 1.03.2007 р. № 303. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/303-2007-п>.

4. Вакулюк П. Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. Фастів : Поліфаст, 1998. 508 с.
5. Концепція реформування та розвитку лісового господарства України. *Лісовий і мисливський журнал*. 2005. №4. С. 3–5.
6. Лісове господарство України. Київ : Видавничий дім „ЕКО-інформ”, 2005. 48 с.
7. Програма дій “Порядок денний на XXI століття” / переклад з англійської: ВГО “Україна, Порядок денний на XXI століття”. Київ : Інтелсфера, 2000. 360 с.

Додаткові

1. Голубець М. А. Сучасні проблеми лісознавства, лісівництва та лісового господарства. *Наукові праці ЛАНУ*. Львів : НУ „Львівська Політехніка”, 2003. Вип. 2. С. 20–26.
2. Гордієнко М. І., Корецький Г. С., Маурер В. М. Лісові культури. Київ : Сільгоспосвіта, 1995. 328 с.
3. ДСТУ 2980-95. Лісові культури. Терміни та визначення. Київ : Держстандарт України, 1995. 64 с.
4. Екологічні проблеми Корпатського регіону. *Праці Наукового товариства ім. Шевченка*, Т. XII. Львів, 2003. 433 с.
5. Маурер В. М. Колодій Ю. О. Лісовідновлення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва як основа біологічної стійкості лісів. *Науковий вісник НАУ. Захист лісу*. 2005. Вип. 83. С. 52–58.
6. Матеріали 3-ї Міжнародної конференції з питань захисту лісів у Європі (Лісабон, 2-4 червня, 1998 р.). Держкомлісгосп України. 29 с.
7. Наукові звіти кафедри лісових культур по темі: «Наукові та технологічні основи лісовідновлення та лісорозведення в Україні на засадах екологічно орієнтованого лісівництва». Київ : НАУ, 2004–2007 рр.
8. Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро. – Женева: Центр «За наше будущее». 1993. 70 с.
9. Досвід Польщі / М. Савушик, М. Попков, В. Маурер, В. Самоплавський. *Лісовий і мисливський журнал*. 2005. №3. С. 20–30.
10. Савушик М. П. Попков М. Ю. До проблеми оптимізації лісистості в Україні. *Науковий вісник НАУ. Лісові культури*. 2004. Вип. 70. С. 30–37.
11. Zasady hodowli lasu. Warszawa, 2003. 160 p.
12. ДСТУ 5036:2008 Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначання чистоти маси 1000 насінин та вологості.
13. ДСТУ ISO 14001-97 Системы управления окружающей средой. Состав и описание элементов, руководящие указания по их применению. – К. : Госстандарт Украины, 1997. – 27 с.
14. ISO 14031:1999 Environmental management – Environmental performance evaluation – Guidelines.
15. ISO/TR 14061:1998 Information to assist forestry organizations in the use of Environmental Management System standards ISO 14001 and ISO 14004.
16. ISO 14064-1:2006 Guidelines for Measuring, Reporting and Verifying Entity and Project-level Greenhouse Gas Emissions.
17. ISO 14064-2:2006 Guidelines for Measuring, Reporting and Verifying Entity and Project-level Greenhouse Gas Emissions.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/nd/> – Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України
2. <http://www.nbu.gov.ua/> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського
3. <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/303-2007-п> – Правила відтворення лісів : затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 1.03.2007 р. № 303.
4. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> – Лісовий кодекс України в редакції від 01 січня 2022 р.
5. <https://forest.gov.ua/> – Державне агентство лісових ресурсів України.
6. <https://www.springeropen.com/> – відкрита база даних журналів, книг, довідкових матеріалів.