МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра лісового господарства

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЛІСОАГРАРНИХ ЛАНДШАФТІВ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 «Аграрні науки та продовольство»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	205 «Лісове господарство»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський)
ФАКУЛЬТЕТ	Агробіотехнологічний

Біла Церква – 2024

2

Інвентаризація та оцінювання лісоаграрних ландшафтів. Робоча програма освітнього компонента для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 205 «Лісове господарство», другий (магістерський) рівень вищої освіти. Укладач В.М. Хрик. Біла Церква: БНАУ, 2024. 15 с.

Розробники: В.М. Хрик, д-р. пед. наук, професор

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри лісового господарства (Протокол №14 від 03.07.2024 р.)

Завідувач кафедри лісового господарства
д-р. пед. наук, професор В.М. Хрик

Гарант ОП «Лісове господарство»
канд. біол. наук, доцент С.М. Левандовська

Схвалено групою зі змісту та якості освіти агробіотехнологічного факультету (Протокол № 8 від 09.07.2024 р.)

Голова групи зі змісту та якості освіти
агробіотехнологічного факультету канд. с.-г. наук,
доцент В.С.Хахула

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ 5
3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ 5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЛІСОАГРАРНИХ ЛАНДШАФТІВ» 7
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ 8
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 9
6.1. Лекції 9
6.2. Практичні заняття 8
6.3. Самостійна робота 10
6.4. Індивідуальні завдання 11
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ 12
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ 12
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 12
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 13
11. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 14

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2024–2025 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Інвентаризація та оцінювання лісоаграрних ландшафтів» для денної форми навчання виділено всього 90 академічних годин (3 кредити ECTS), у т .ч. аудиторних – 48 години (лекції –16, практичні заняття – 32), самостійна робота студентів – 42 години.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4</td><td rowspan="2">Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»</td><td colspan="2">Основна</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td rowspan="6">Спеціальність: 205 «Лісове господарство»</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне науково-дослідне завдання – реферативного характеру</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість академічних годин – 90</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>16 год.</td><td>4 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 1/2
самостійної роботи студента – 3</td><td rowspan="6">Другий (магістерський) рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>32 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>42 год.</td><td>80 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Підсумковий контроль: екзамен</td></tr>
<tr></tr>
</table>

Метою вивчення дисципліни «Інвентаризація та оцінювання лісоаграрних ландшафтів» є набуття теоретичних і практичних навиків з питань класифікації ліоаграрних ландшафтів та їх компонентів, системи створення захисних лісових насаджень, їх функціонального призначення та оцінювання.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основний освітній компонент «Інвентаризація та оцінювання лісоаграрних ландшафтів» базується на знаннях, отриманих здобувачами під час освоєння навчальних дисциплін освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Дисципліна зорієнтована на новітні досягнення науки та практичного досвіду вітчизняних і зарубіжних лісівників.

3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ІК Здатність розв'язувати практичні проблеми і складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері лісового господарства.
ЗК 1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 5. Здатність розробляти проєкти та управляти ними.
СК 2. Здатність забезпечувати сталий розвиток лісового господарства.
СК 5. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі лісового господарства у широких або мультидисциплінарних контекстах.
СК 6. Здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед населення для формування в них екологічного мислення, свідомості та відповідальності за стан довкілля.

Символ результатів навчання за спеціальністю «Лісове господарство» відповідно до освітньо-професійної програми	Програмні результати навчання з дисципліни
ПРН 1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері лісового господарства та є основою для оригінального мислення, забезпечення сталого розвитку та проведення досліджень.	**ПРН 1.1.** Засвоїти знання щодо питань проєктування лісогосподарських заходів, направлених на забезпечення раціонального, безперервного та невиснажливого користування лісоаграрних ландшафтів, підвищення їх продуктивності, відтворення, охорону та захист.
ПРН 4. Відшуковувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані	**ПРН 4.1.** Користуватись інформаційно-довідковими та інструктивно-методичними матеріалами.

ПРН 6. Оцінювати стан лісових фітоценозів, лісові ресурси в конкретних лісорослинних умовах, їх потенціал та прогнозувати можливості використання.	**ПРН 6.1.** Здійснювати підготовчі і камеральні роботи під час інвентаризації та оцінювання лісоаграрних ландшафтів.
ПРН 8. Розробляти та вдосконалювати технологічні і виробничі процеси, впроваджувати сучасні цифрові технології.	**ПРН 8.1.** Засвоїти сучасні методи проєктування основних лісогосподарських заходів щодо лісовідновлення, догляду за лісоаграрними ландшафтами, їх охороні від пожеж, захисту від шкідників та збудників хвороб. **РН 8.2.** Складати проєкти лісовідновних та реконструктивних рубок у лісоаграних ландшафтах.
ПРН 11. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач лісового господарства	**ПРН 11.1.** Застосовувати сучасні математичні методи під час інвентаризації та оцінювання лісоаграрних ландшафтів.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЛІСОАГРАРНИХ ЛАНДШАФТІВ»

Змістовий модуль 1. Підготовчі та польові роботи під час інвентаризації та оцінювання лісоаграрних ландшафтів

Тема 1.1. Завдання, склад та організація підготовчих робіт.

Тема 1.2. Основні вимоги і правила таксації лісоаграрних ландшафтів та їх меліоративне обстеження.

Тема 1.3. Рубки догляду та санітарно-оздоровчі заходи у лісоаграрних ландшафтах.

Тема 1.4. Відновлення і створення нових захисних лісових насаджень.

Тема 1.5. Оцінка лісопатологічного і санітарного стану лісоаграрних ландшафтів під час інвентаризації.

Змістовий модуль 2. Камеральні роботи під час інвентаризації та оцінки лісоаграрних ландшафтів

Тема 2.1. Зміст таксаційних описів та проєктних відомостей.

Тема 2.2. Планово-картографічні матеріали з інвентаризації, передбачені у протоколі першої виробничої наради.

Тема 2.3. Очікувана ефективність запроєктованих заходів.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	лб	інд	СРС
Змістовий модуль 1.												
Тема 1.1	8	2	4	-	-	2	8	2	-	-	-	6
Тема 1.2	10	2	4	-	2	2	10	-	2	-	2	8
Тема 1.3	8	2	2	-	2	2	10	-	-	-	2	8
Тема 1.4	12	2	4	-	2	4	10	-	-	-	2	8
Тема 1.5	8	2	2	-	2	2	12	-	-	-	4	8
Разом за модуль 1	46	10	16	-	8	12	50	2	2	-	8	38
Змістовий модуль 2.												
Тема 2.1	14	2	6	-	2	4	10	-	-	-	2	8
Тема 2.2	16	2	6	-	2	6	16	2	2	-	4	8
Тема 2.3	14	2	4	-	4	4	14	-	2	-	4	8
Разом за модуль 2	44	6	16	-	8	14	40	2	4	-	10	24
Всього годин	**90**	**16**	**32**	**0**	**16**	**26**	**90**	**4**	**6**	**0**	**18**	**62**

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб–лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. **Підготовчі та польові роботи під час інвентаризації та оцінки лісоаграрних ландшафтів**	
1.1. Принципи академічної доброчесності. Завдання, склад та організація підготовчих робіт.	2
1.2. Основні вимоги і правила таксації лісоаграрних ландшафтів та їх меліоративне обстеження.	2
1.3. Рубки догляду та санітарно-оздоровчі заходи у лісоаграрних ландшафтах.	2
1.4. Відновлення і створення нових захисних лісових насаджень.	2
1.5. Оцінка лісопатологічного і санітарного стану лісоаграрних ландшафтів під час інвентаризації.	2
Разом за змістовий модуль 1	**10**
Змістовий модуль 2. **Камеральні роботи під час інвентаризації та оцінки лісоаграрних ландшафтів**	
2.1. Зміст таксаційних описів та проєктних відомостей.	2
2.2.Планово-картографічні матеріали з інвентаризації, передбачені у протоколі першої виробничої наради.	2
2.3. Очікувана ефективність запроєктованих заходів.	**2**
Разом за змістовий модуль 2	**6**
Усього	**16**

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. **Підготовчі та польові роботи під час інвентаризації та оцінки лісоаграрних ландшафтів**		
1	Підготовка об’єктів для колективного тренування	2
2	Знімально-геодезичні роботи	2
3	Закладання пробних площ на рубки догляду	2
4	Підбір господарських та інших заходів у лісоаграрних ландшафтах під час інвентаризації	2
5	Визначення осередків поширення шкідників та хвороб лісу	2
6	Рубки, пов’язані з реконструкцією у лісоаграрних ландшафтах	2
7	Лісовідновлювальні та інші рубки у лісоаграрних	2

	ландшафтах	
8	Доповнення та ремонт насаджень у лісоаграрних ландшафтах	2
Разом за змістовий модуль 1		**16**
Змістовий модуль 2. **Камеральні роботи під час інвентаризації та оцінювання лісоаграрних ландшафтів**		
9	Виготовлення картографічних матеріалів	4
10	Утворення господарств і господарських секцій у межах господарських частин лісоаграрних ландшафтів	2
11	Рекогносцирування та ентомопатофітологічне обстеження і складання відомостей за натурною таксацією	2
12	Оцінювання стійкості дерев до забруднення та задимлення атмосфери	2
13	Оцінювання санітарного стану насаджень, складання плану заходів боротьби зі шкідниками та збудниками хвороб	4
14	Визначення щорічного сумарного економічного ефекту меліоративного впливу лісових захисних насаджень	2
Разом за змістовий модуль 2		**16**
Всього		**32**

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. **Підготовчі та польові роботи під час інвентаризації та оцінювання лісоаграрних ландшафтів**		
1	Особливості інвентаризації та відображення лісових смуг на картографічних матеріалах	1
2	Захаращеність у лісоаграрних ландшафтах та її ліквідація	2
3	Запобігання виникненню та поширенню осередків шкідників та хвороб лісу	2
4	Захист заготовленої деревини від шкідників та хвороб лісу	2
5	Регулювання ширини смуг захисних насаджень шляхом вирубки рядів, чагарників, узлісся	2
6	Призначення суцільних лісосічних рубок	2
7	Шляхи омолодження насаджень	2
8	Визначення щорічного обсягу рубок догляду, вибіркових санітарних та лісовідновлювальних рубок.	2
9	Облік ураження збудниками некрозно-ракових захворювань, трахеомікозом.	2
10	Оцінювання радіоактивного забруднення насаджень	2
11	Розподіл насаджень за класами пожежної безпеки	2
Разом за змістовий модуль 1		**20**

Змістовий модуль 2. **Камеральні роботи під час інвентаризації та оцінки лісоаграрних ландшафтів**		
12	Зміст таксаційних описів	2
13	Виготовлення планово-картографічних матеріалів	4
14	Державний облік захисних лісових насаджень	2
15	Протипожежні заходи та заходи з охорони лісових насаджень від самовільних рубок, пошкодження худобою та інших лісопорушень	4
16	Відповідальність за збереження і виконання заходів, запроєктованих під час інвентаризації	4
17	Виготовлення і тиражування матеріалів інвентаризації	4
18	Етапи екологічного відновлення еродованих територій за допомогою лісових захисних насаджень	2
Разом за змістовий модуль 2		**22**
Всього годин		**42**

6.4. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання (ІНДЗ) виконується здобувачем у вигляді презентації та пояснювальної записки. Презентація має містити не менше 15-20 слайдів. До презентації додається пояснювальна записка обсягом 5-7 сторінок формату А4, в якій є вступ (0,5-1 стор.), основна та заключна частини, також додається перелік електронних ресурсів, з використанням яких було зроблено презентацію. Розкриття питання, кількість слайдів, якість тексту та ілюстрацій, новизна, логічність викладення матеріалу оцінюється максимально в 5 балів**.** Максимальна кількість балів, яку отримує студент за оформлення пояснювальної записки становить 5 балів**,** при цьому враховуються кількість сторінок, наявність структурних частин (вступ, основна, узагальнення), наявність переліку електронних ресурсів, логічність викладення матеріалу. Захист відбувається в усній формі.

Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Підбір асортименту деревних та чагарникових видів, рекомендованих для створення лісових захисних насаджень, для заданого лісомеліоративного району.
2. Визначити ефективність полезахисних лісових смуг на урожайність сільськогосподарських культур у різних фізико-географічних районах.
3. Скласти план заходів боротьби з ураженнями видів деревних рослин збудниками хвороб (листя, хвої, кореня, кори, деревини, стовбура).
4. Оцінити ступінь пошкодження радіацією деревних та чагарникових видів рослин заданого господарства.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

В процесі навчання використовуються активні методи навчання – використання технічних засобів, навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій та інтерактивних і мультимедійних технологій.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з освітнього компонента включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи здобувачів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді, самостійні та практичні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі модульних контрольних робіт.

Підсумковий контроль навчальної діяльності здобувачів здійснюється у формі екзамену.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність здобувача в дискусії.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконання практичних завдань.

Основними видами самостійної роботи є підготовка фахових доповідей, презентацій, рефератів, есе, участь у командних проєктах.

Виконання однієї модульної контрольної роботи оцінюється у 10 балів за такими критеріями:

– «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 9–10 балів;

– «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації) або повна відповідь з незначними неточностями – 7–8 балів;

–«задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації) та незначні помилки – 6 балів;

– «незадовільно» – відповідь не відповідає вимогам до «задовільно» – 0 балів.

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній / інформальній освіті здійснюється відповідно до чинного Положення https://education.btsau.edu.ua/sites/default/files/DOC/polog_poruad_perezaruh_osvit_component.pdf

Під підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп’ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальне оцінювання відбувається за схемою узгодженої рейтингової системи оцінювання. Студенти 30 балів максимально можуть отримати під час іспиту. До результатів іспиту додаються результати поточного контролю.

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Підсумковий контроль	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	20	10	20	10	30	100

До відомості семестрового контролю викладач заносить рейтингові бали, отримані здобувачем протягом семестру й на екзамені та оцінку відповідно до цих балів за університетською шкалою:

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
64–74	D	Задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Технічні засоби:

1. Телевізор Kivi – 1 шт.;
2. Компю'тери – 10 шт.

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint;
2. Карта фізико-географічного районування України – 1 шт.
3. Нормативно-технічна документація.

12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропоцену: монографія. За заг. ред. Ніколаєнка С.М. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2019. 350 с.
2. Гірс О.А., Новак Б.І., Кашпор С.М. Лісовпорядкування: підручник. К: «Фітосоціоцентр», 2013. 435 с.
3. Гордієнко М.І., Гузь М.М. Дебринюк Ю.М., Маурер В.М. Лісові культури. Львів: Камула, 2005. 608 с.
4. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. Ч.1. Польові роботи. /затверджена 01.11.06 р. Ірпінь: Держкомлісгосп України, 2006. 75 с.
5. Інструкція з впорядкування лісового фонду України (частина 2). Камеральні роботи. URL : http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=119323.
6. Маурер В.М., Кайдик О.Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів Навчальний посібник. Київ, 2016. 280 с.
7. Настанови з відновлення лісів та лісорозведення. Український науково-дослідний інститут гірського лісництва ім. П.С. Пастернака. Київ, 2006. 275 с.
8. Настанови з лісомеліоративного впорядкування захисних лісових насаджень/ Уклад. В.Ю. Юхновський, В.В. Йосипенко. К., 2012. 38 с.
9. Пробні площі лісовпорядні. Метод закладання. СОУ 02.02-37-476:206. К., Мінагрополітики України, 2006. 32 с.
10. Цурик Є. І. Лісовпорядкування. Організація використання робіт : навчальний посібник. Львів : НЛТУ України, 2006. 232 с.

Додаткова література

1. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І, Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. Фастів: Поліфаст, 2005. 508 с.
2. Каганяк Ю.Й., Строчинський А.А., Горошко М.П. Парколісовпорядування. Навчальний посібник. Львів, Тріада плюс. 2009. 358 с.
3. Кашпора С.М., Строчинський А.А. Лісотаксаційний довідник. Київ : Вид. дім "Вінніченко", 2013. 496 с.
4. Лісовий кодекс України : Офіційне видання. Київ: Видавничий Дім «Ін Юре», 2006. 184 с.
5. Маурер В.М., Колодій Ю.О. Лісовідновлення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва як основа біологічної стійкості лісів. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2005. № 83. С. 52–58.

6. Маурер В.М. та ін. Теоретичні та технологічні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва: методичні вказівки. Київ, 2008. 62 с.

7. Малюга В.М., Дударець С.М. Лісівничо-меліоративні властивості сосни звичайної та їх використання у протиерозійних насадженнях *Науковий вісник НУБІП України*. 2015. Вип 219. С. 168–175.

8. Цурик Є.І. Таксаційні ознаки і будова насаджень. Навчальний посібник. Львів: УкрДЛТУ, 2001. 362 с.

9. Юхновський В.Ю., Дударець С.М., Малюга В.М., Хрик В.М. Протиерозійні лісові насадження яружно-балкових систем. Київ: Кондор-видавництво, 2013. 512 с.