

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І САДОВО-  
ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

Кафедра лісівництва




**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Директор ННІ ЛіСПГ  
проф. Роман ВАСИЛИШИН  
19.05.2023 р.

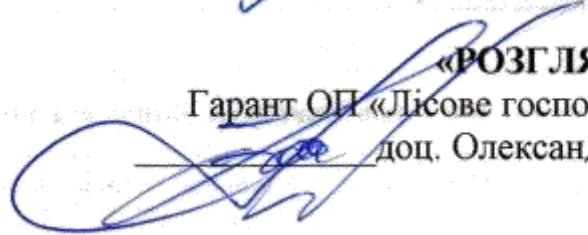
**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри лісівництва  
протокол №7 від 15.05.2023 р.  
Завідувач кафедри, доц.

 Наталія ПУЗРІНА

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОП «Лісове господарство»  
доц. Олександр БАЛА



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«РЕГУЛЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСІВ»**

**Спеціальність:** 205 – «Лісове господарство»

**Освітня програма:** «Лісове господарство»

**ННІ:** Лісового і садово-паркового господарства

**Розробники:** д-р. с.-г. наук, проф. Зібцев С.В., канд. с.-г. наук, доц. Гуменюк В.В.,  
канд. с.-г. наук, доц. Сошенський О.М.

Київ – 2023 р.

**1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ЛІСІВНИЧІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСІВ»**

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</b>		
Галузь знань	20 – «Аграрні науки та продовольство»	
Спеціальність	205 – «Лісове господарство»	
Освітній ступінь	Магістр	
Освітня програма	«Лісове господарство»	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6,0	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект	30	
Форма контролю	екзамен	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	30 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	6 год.
Самостійна робота	120 год	168 год
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:		
аудиторних	3 год.	
самостійної роботи студента –	3 год.	

## 2. МЕТА, ЗАВДАННЯ І КОМПЕТЕНТНОСТІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета** – розкриття шляхів та набуття навичок у вирішенні окремих питань із проблеми підвищення продуктивності лісів та поліпшення їх якості.

**Завдання** – навчити фахівця лісового господарства вирішувати вказану проблему на основі комплексного підходу, синтезуючи окремі питання з різних навчальних дисциплін своєї спеціальності; визначати для конкретних умов потенційні можливості підвищення продуктивності і поліпшення якості лісових насаджень, складати відповідну програму заходів та опрацьовувати технологію виконання робіт.

У результаті вивчення та засвоєння навчальної дисципліни магістр лісового господарства повинен:

- **знати:** поняття "продуктивність лісу", види продуктивності лісу, біологічну сутність приросту деревної маси та одиниць виміру продуктивності деревостанів, сутність потенціальної деревної продуктивності, основні шляхи підвищення деревної продуктивності та поліпшення якості лісу, конкретні заходи, що сприяють підвищенню продуктивності та поліпшенню якості лісів;

- **вміти:** провести аналіз стану лісових насаджень лісництва, підприємства з точки зору відповідності фактичної продуктивності потенціальним можливостям лісорослинних умов, розробляти диференційовані заходи для підвищення продуктивності і поліпшення якості лісових насаджень, давати лісівницьке та економічне обґрунтування необхідності проведення тих чи інших заходів щодо поліпшення стану лісів.

Дисципліна передбачає набуття студентами наступних 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, предметні) компетентності (СК):*

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.

Програмні результати навчання (РН):

РН 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; РН 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; РН 4. Відшуковувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані; РН 5. Здійснювати управління складною діяльністю у сфері лісового господарства та у ширших контекстах, забезпечувати якість, оцінювати ефективність і результативність діяльності; РН 6. Оцінювати стан лісових фітоценозів, лісові ресурси в конкретних лісорослинних умовах, їх потенціал та прогнозувати можливості використання; РН 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; РН 8. Розробляти та вдосконалювати технологічні і виробничі процеси, впроваджувати сучасні цифрові технології; РН 9. Визначати критерії ефективності та обирати оптимальну стратегію ведення лісового

господарства залежно від зовнішніх та внутрішніх умов; РН 11. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач лісового та мисливського господарства; РН 12. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій й продуктів лісового та мисливського господарства та в ширших мультидисциплінарних контекстах.

### **3. ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:**

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСУ ТА МЕТОДИ ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ**

##### **Тема 1. Загальні поняття про продуктивність лісів. Фактична та потенціальна продуктивність**

Визначення продуктивності лісу. Одиниці виміру продуктивності. Деревна продуктивність та її біологічна суть. Інші види продуктивності лісу. Комплексна продуктивність лісів. Сутність потенціальної продуктивності лісу. Поняття про еталонні ліси. Коефіцієнт екологічної відповідності лісостанів, його біологічна суть. Стан лісів України за їх повнотою та бонітетом. Резерви для підвищення продуктивності лісів України.

##### **Тема 2. Шляхи регулювання продуктивності лісів**

Показники фактичної продуктивності кращих лісових насаджень України та зарубіжних країн з аналогічними ґрунтово-кліматичними умовами. Системи заходів спрямованих на підвищення продуктивності лісів, що були запропоновані А.Б. Жуковим, І.С. Мелеховим, М.М. Горшеніним, М.П. Георгієвським та іншими авторами. Продуктивність лісостанів, їх біологічна стійкість.

##### **Тема 3. Лісівничі заходи спрямовані на підвищення продуктивності та поліпшення якості лісостанів**

Скорочення процесу поновлення лісу раціональним застосуванням способів головної рубки. Проведення реконструктивних рубок в молодняках малоцінних деревних порід з наступним введенням швидкорослих порід. Технологія реконструктивних рубок, доцільність проведення інтенсивних проріджувань з метою поліпшення порідного складу. Рубки догляду і продуктивність деревостанів. Вплив рубок догляду на сортиментну структуру деревостанів головних порід, Програми рубок догляду, орієнтовані на вирощування максимально продуктивних лісостанів.

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ЕКОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСУ ТА ЇХ РЕГУЛЮВАННЯ**

##### **Тема 4. Продуктивність лісів залежно від фізико-хімічних властивостей ґрунтів**

Відношення основних лісотвірних деревних порід до вологи. Способи регулювання вологості ґрунтів під лісом, негативний вплив ерозії ґрунтів на ріст лісових насаджень, шляхи запобігання процесам ерозії ґрунту у разі головного користування лісом у гірських умовах та умовах вираженого рельєфу на рівнині. Фізико-хімічна /вбирна/ здатність ґрунту й її значення для рослин. Вплив кислотності ґрунтового розчину на споживання рослинами основних

елементів живлення. Можливість інтенсифікації малого біологічного кругообігу поживних речовин. Активізатори і пасивізатори біологічного кругообігу. Типи біологічного кругообігу поживних речовин у лісостанах.

### **Тема 5. Біологічний кругообіг поживних речовин у лісостанах. Інтенсифікація біологічного кругообігу поживних речовин у лісостанах**

Суть малого біологічного кругообігу речовин у природі. Типи біологічного кругообігу в лісостанах. Потреба окремих деревних порід в основних поживних речовинах та динаміка їх споживання протягом вегетаційного періоду. Залежність біологічної продуктивності рослин від фактору їх життя, що знаходиться в мінімумі. Закон незамінності та рівнозначності дії життєвих факторів. Показники малого кругообігу поживних речовин у лісостанах. Сутність інтенсифікації біологічного кругообігу поживних речовин у лісі. Оцінка господарської діяльності в лісі через показники біологічного кругообігу речовин. Заходи із активізації, що збільшують його масштаби /ємність/ та заходи, що прискорюють швидкість кругообігу. Шляхи збереження природної родючості лісових ґрунтів.

### **Тема 6. Біологічна меліорація бідних та відносно бідних лісових ґрунтів**

Біоекологічні властивості рослин, що застосовують для біологічної меліорації ґрунтів, відповідність окремих деревних видів типам лісорослинних умов. Способи біологічної меліорації. Використання зміни порід для поліпшення ґрунтових умов. Досвід застосування багаторічних люпинів проф. Б.Д.Жилкіним і його послідовниками для підвищення продуктивності сосняків. Зниження кислотності ґрунтового розчину та удобрення лісових ґрунтів як шлях до підвищення продуктивності лісових насаджень.

Вапнування надмірно-кислих ґрунтів. Застосування добрив у лісових розсадниках, плантаціях та культурах цінних деревних порід. Вітчизняний та зарубіжний досвід удобрення лісостанів.

### **Тема 7. Підвищення продуктивності лісів на селекційно-генетичній основі**

Формова різноманітність головних деревних порід та її використання для підвищення продуктивності лісів. Досвід створення та використання насінневих плантацій сосни, ялини, дуба в Україні. Підсумковий ефект лісовирощування сортовим та покращеним насінням. Збереження генотипу плюсових та елітних дерев вегетативним розмноженням.

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	денна форма					заочна форма					
	усього	у тому числі				усього	у тому числі				
		л	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи продуктивності лісу та методи її підвищення</b>											
Тема 1. Загальні поняття про продуктивність лісів. Фактична та потенційна продуктивність	18	4	4		10	21	1,0		1,0		24
Тема 2. Шляхи регулювання продуктивності лісів	28	4	4		20	21	1,0		1,0		30
Тема 3. Лісівничі заходи спрямовані на підвищення продуктивності та поліпшення якості лісостанів	40	5	5		30	21	1,0		1,0		30
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>86</b>	<b>13</b>	<b>13</b>		<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3,0</b>		<b>3,0</b>		<b>84</b>
<b>Змістовий модуль 2. Екологічні та біологічні чинники, які впливають на продуктивність лісу та їх регулювання</b>											
Тема 4. Продуктивність лісів залежно від фізико-хімічних властивостей ґрунтів	18	4	4		10	16	0,5		0,5		20
Тема 5. Біологічний кругообіг поживних речовин у лісостанах. Інтенсифікація біологічного кругообігу поживних речовин у лісостанах	28	4	4		20	16	0,5		0,5		20
Тема 6. Біологічна меліорація бідних та відносно бідних лісових ґрунтів	23	4	4		15	13	1,0		1,0		20
Тема 7. Підвищення продуктивності лісів на селекційно-генетичній основі	25	5	5		15	12	1,0		1,0		24
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>94</b>	<b>17</b>	<b>17</b>		<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3,0</b>		<b>3,0</b>		<b>84</b>
<b>Всього годин</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>120</b>	<b>180</b>	<b>6,0</b>		<b>6,0</b>		<b>168</b>

#### 4. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про еталонні та малоцінні деревостани	5
2	Визначення потенційної продуктивності деревостанів	5
3.	Рубки догляду у малоцінних лісостанах як захід щодо підвищення їх якісного складу та продуктивності	6
4.	Реконструктивні заходи у малоцінних молодняках	6
5.	Ліс і ґрунт	4
6.	Біологічний кругообіг речовин і підвищення продуктивності лісів	4
Разом		30

#### 5. ТЕМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Виправлення малоцінних деревостанів у лісовому фонді обраного державного підприємства	16
2	Визначення запасів поживних речовин у ґрунті в різних ТЛУ та їх біологічний кругообіг у насадженнях лісового фонду обраного державного підприємства	16
3.	Обчислення гідротермічних показників клімату (за Веком, Парде, Патерсоном). Обчислення середнього річного приросту та запасу деревостанів через показник потенційної продуктивності К.Б. Лосицького	19
4.	Обчислення потенційної продуктивності лісових насаджень на основі коефіцієнту екологічної відповідності К.Б. Лосицького / $K_{ев}$ / та даних радіаційного балансу території	19
5.	Рубки догляду в малоцінних лісостанах як захід підвищення їх якості та продуктивності. Обґрунтування доцільності та технологія догляду в лісостанах із незадовільним станом деревних порід	17
6.	Реконструктивні заходи в малоцінних насадженнях. Обґрунтування доцільності та розробка технології реконструктивної рубки в молодняках м'яколистяних порід, а також у грабовому молодняку в умовах грабових дібров України	17
7.	Розрахунок показників малого біологічного кругообігу в лісостанах	16
Разом		120

#### 6. ЗРАЗКИ КОНТРОЛЬНИХ ПИТАНЬ, ТЕСТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТАМИ

1. Роль продуктивності лісів в зв'язку з загрозою глобального потепління
2. Природний потенціал продуктивності лісових ресурсів України
3. Необхідність регулювання продуктивності лісів України на сучасному етапі розвитку



4. Головні пріоритети регулювання продуктивності лісів. Регіональні системи регулювання продуктивності лісів. Наведіть приклади
5. Потенційні результати впровадження регіональних систем регулювання продуктивності лісів
6. Індекс Века, Патерсона, їх призначення. Показник потенційної продуктивності К.Б.Лосицького. Його біологічний сенс. Для чого він потрібний?
7. Коефіцієнт екологічної відповідності К.Б.Лосицького. Його біологічний сенс. Для чого він потрібний і як може бути використаний на виробництві?
8. Види продуктивності лісів. Як вибрати пріоритетні види продуктивності для певного регіону. Критерії продуктивності. Наведіть приклади.
9. Сучасний стан лісів України і резерви для підвищення продуктивності лісів
10. Класифікація чинників, які зумовлюють продуктивність лісу. Наведіть приклади чиннику, що обмежує продуктивність (лімітувальний фактор).
11. Вплив на продуктивність лісу кількості світла, тепла та атмосферної вологи. Можливості регулювання цих чинників.
12. Вплив на продуктивність атмосферної та ґрунтової вологи.
13. Що таке система регулювання продуктивності лісів? Групи заходів, щодо підвищення продуктивності лісів акад. А.Б.Жукова (1956) та проф. В.Г.Нестерова.
14. Система заходів по підвищенню продуктивності лісів М.П.Георгієвського (1960).
15. Система заходів по підвищенню продуктивності лісів І.С.Мелехова (1962).
16. Системи заходів по підвищенню продуктивності лісів України запропоновані Артеменко, Тюковим, Ярмольською (1960) та Б.І.Логгіновим.
17. Система заходів по підвищенню продуктивності лісів України, запропонована М.М.Горшеніним.
18. Приклади систем підвищення продуктивності лісів для СРСР і України та їх авторів. Які заходи ви вважаєте пріоритетними на сьогоднішній день?
19. Кліматичні фактори, що обумовлюють продуктивність лісу. Можливості їх регулювання? Наведіть приклади.
20. Мета, послідовність виконання та основні показники (вік, типи умов і породи, тривалість) рубок поліпшення складу насаджень в Поліссі
21. Мета, послідовність виконання та основні показники (вік, типи умов і породи, тривалість) рубок поліпшення складу насаджень в Правобережному Лісостепу
22. Мета, послідовність виконання та основні показники (вік, типи умов і породи, тривалість) рубок поліпшення складу насаджень в Лівобережному Лісостепу
23. Ґрунтові чинники, що обумовлюють продуктивність лісу. Як зміна їх впливає на склад і продуктивність лісу. Чи можна їх регулювати? Наведіть приклади
24. Визначення, мета та основні види реконструкції малоцінних молодняків. Категорії малоцінних насаджень, що виділені за однорідністю господарських заходів?
25. Продуктивність та біологічна стійкість? Охарактеризуйте стійкість та продуктивність на прикладі порівняння чистих та мішаних насаджень (сосна, ялина).
26. Мета, послідовність виконання, основні показники (вік, типи умов і породи, тривалість, ступені зріджування, породи, що вирубуються) реконструкції малоцінних насаджень коридорним способом у Поліссі
27. Мета, послідовність виконання, основні показники (вік, типи умов і породи, тривалість, ступені зріджування, породи, що вирубують) реконструкції малоцінних насаджень коридорним способом у Лівобережному Лісостепу.

28. Мета, послідовність виконання, основні показники (вік, типи умов і породи, тривалість, ступені зріджування, породи, що вирубують) реконструкції малоцінних насаджень коридорним способом у Правобережному Лісостепу
29. Сутність потенційної продуктивності лісів. Орієнтири для визначення продуктивного лісу?
30. Вимоги до еталонного насадження. Господарсько-доцільне насадження.
31. Морфологічні ознаки для виявлення господарсько-цінних дерев сосни звичайної. Яким чином необхідно збирати та використовувати інформацію про форми деревних порід?
32. Морфологічні ознаки для виявлення господарсько-цінних дерев ялини європейської. Яким чином необхідно збирати та використовувати інформацію про форми деревних порід?
33. Морфологічні ознаки для виявлення господарсько-цінних дерев дуба черешчатого. Яким чином необхідно збирати та використовувати інформацію про форми деревних порід?
34. Які морфологічні ознаки служать для визначення форм деревних видів. Наведіть зразки ознак для різних порід та їх можливе використання у виробництві.
35. Послідовність робіт під час створення насінневої бази на селекційно-генетичній основі.
36. Назвіть головні породи, які необхідно використовувати під час створення лісових культур у зоні Полісся в умовах А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, А<sub>4</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>, Д<sub>4</sub>.
37. Зв'язок між типом ґрунту і продуктивністю лісових насаджень. Бонітування ґрунтів.
38. Принципи формування постійних лісонасінневих ділянок
39. Назвіть головні породи, які необхідно використовувати при створенні лісових культур в зоні Лісостепу в умовах А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, А<sub>4</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>, Д<sub>4</sub>
40. Вплив механічного складу ґрунту на продуктивність сосняків
41. Схема селекційного насінництва сосни звичайної
42. Вплив механічного складу ґрунту на продуктивність ялиників і дібров
43. Чим зумовлена необхідність збереження генофонду лісів України
44. Назвіть головні породи, які необхідно використовувати під час створення лісових культур в зоні Степу в умовах А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, А<sub>4</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>, Д<sub>4</sub>.
45. Вплив оглеєння та рівня ґрунтових вод на продуктивність лісу.
46. Назвіть головні регіони України в яких проводяться роботи по селекції лісових порід. Результати робіт. Центри селекції головних лісоутворювальних порід на Україні.
47. Наведіть склад еталонних насаджень в умовах А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, А<sub>4</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>, Д<sub>4</sub> в зоні Полісся.
48. Біологічний кругообіг речовин у лісі, його головні складові. Які вчені досліджували його?
49. Цілі вирощування плантаційних культур. Їх переваги над звичайними. Головні принципи створення.
50. Наведіть склад еталонних насаджень в умовах А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, А<sub>4</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>, Д<sub>4</sub> в зоні Лісостепу.
51. Ланки біологічного кругообігу в лісі та характеристика процесів, що в них відбуваються.
52. Заходи із збереження і ефективного використання генофонду лісових порід.

53. Наведіть склад еталонних насаджень в умовах А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, А<sub>4</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>, Д<sub>4</sub> в зоні Степу.
54. Типи біокругообігу елементів у лісі, їх характеристика.
55. Стан лісокультурної справи, причини погіршення рівня лісокультурної справи в Україні.
56. На які показники впливає густина культур? Яку мету дозволяє досягти правильна густина культур?
57. Характеристика таких показників біокругообігу елементів, як  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ .
58. Умовне споживання елемента, запас циклу, ємність біокругообігу. Визначення щодо застосування цих показників?
59. Відповідність порідного складу штучних лісів типам лісорослинних умов у Поліссі, Лісостепу, Степу України? Характерні помилки під час вибору порід.
60. Наслідки надмірної загушеності для насадження. Чи можливо виправити стан перегушених насаджень рубками догляду?
61. Роль лісової підстилки у біокругообігу елементів. Заходи із інтенсифікації біологічного кругообігу.
62. Підвищення продуктивності лісів інтродукцією деревних порід. За яких умов це доцільно?
63. Назвіть оптимальну кількість дерев у культурах сосни за ширини міжрядь 2,5–3,0 м в 10, 20, 30, 40 років за умов А<sub>2</sub>, В<sub>2</sub>, С<sub>2</sub>.
64. Вплив характеру біокругообігу на продуктивність лісу.
65. Активація та пасивація біологічного кругообігу поживних елементів.
66. Що необхідно враховувати під час створення лісових культур? Можлива мета вирощування культур.
67. Назвіть оптимальну кількість дерев у штучних насадженнях сосни за ширини міжрядь 2,5–3,0 м в 40, 50, 60, 70 років за умов А<sub>2</sub>, В<sub>2</sub>, С<sub>2</sub>.
68. Якими лісогосподарськими заходами можна регулювати біологічний кругообіг?
69. Види кислотності ґрунту, їх значення для росту дерев.
70. Класифікація ґрунтів за показником рН-водн. Регулювання кислотності ґрунтів.
71. Продуктивність деревних порід за різної кислотності ґрунту.
72. Шкала відношення деревних порід до кислотності ґрунту.
73. Зміна реакції ґрунту під впливом деревних порід.

## 7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Згідно з навчальним планом передбачено виконання курсового проекту за темою «Підвищення продуктивності та якості лісів \_\_\_\_\_ лісництва Філії «\_\_\_\_\_» ДП «Ліси України» \_\_\_\_\_ області лісівничими методами». У курсовому проекті студенти аналізують лісівничо-таксаційні показники лісостанів та розробляють проект лісівничих заходів для підвищення продуктивності малоцінних лісів в лісовому фонді визначеного лісокористувача.

Завдання до курсового проекту:

1. Розробити проект рубок догляду у малоцінних лісостанах, як захід підвищення їх якості та продуктивності (обґрунтовується можливість виправлення лісових насаджень незадовільного породного складу на основі врахування біоекологічних особливостей деревних

порід та умов місцезростання насаджень; виконуються розрахунки динаміки суми площ поперечних перерізів та прогнозуються чергові прийоми оглядових рубань, вказуються деревні породи, які потрібно видаляти з деревостану та обчислюється склад порід на завершальному етапі виправлення насадження; опрацьовується схема проведення оглядових рубань на необхідний термін та проводяться розрахунки показників рубань. Дається господарська та економічна оцінка запроєктованих заходів).

2. Розробити проект реконструктивних рубань у малоцінних молодняках (розкриваються принципи поліпшення малоцінних молодняків шляхом проведення реконструктивних рубань; виконуються проектні рішення щодо реконструкції малоцінних молодняків; опрацьовуються схеми реконструктивних рубань, терміни їх проведення, здійснюється підбір деревних порід, які вводяться до складу молодняку для поліпшення його якості і продуктивності, встановлюються терміни цих робіт.

3. Провести господарську та економічну оцінку проектних рішень.

## ПРИКЛАД ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ БІЛЕТІВ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
<b>ОС «Магістр» спеціальність 205– «Лісове господарство»</b>	<b>Кафедра лісівництва 2022–2023 н. р.</b>	<b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ</b>  <b>№ 1</b> з дисципліни «Регулювання продуктивності лісів»	<b>Затверджую</b> Зав. кафедрою  _____ (підпис) доц. Пузріна Н.В. «    »                    2023 р.

### А). Тестові завдання

#### 1. Приведіть у відповідність види продуктивності та їх визначення:

А. Загальна первинна продуктивність	1. CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , біорізноманіття, депонування антропогенного забруднення
Б. Чиста продукція лісу	2. Результат фотосинтезу
В. Екосистемна продуктивність	3. Фітомаса, енергія та летючі речовини

#### 2. Розташуйте деревні види за зростанням продуктивності насаджень згідно показника потенційної продуктивності К.Б. Лосицького:

1. Береза повисла	А	0,20
2. Вільха клейка	Б	0,20
3. Дуб звичайний	В	0,21
4. Осика	Г	0,22
5. Сосна звичайна	Д	0,26
6. Ялина європейська	Е	0,31

#### 3. Розподіліть чинники, що формують продуктивність лісів за групами:

А. Зовнішні	1. Взаємодія порід 2. Вимогливість до багатства ґрунту 3. Волога 4. Генотип 5. Густота 6. Зволоженість ґрунту 7. Мезорельєф 8. Мікрорельєф 9. Оглеснення ґрунту 10. Посухостійкість 11. Світло 12. Структура 13. Тепло 14. Тіньовитривалість 15. Трофність ґрунту
Б. Внутрішні	
В. Лімітуючі	

#### 4. Розташуйте склади еталонних насаджень Полісся відповідно ТЛУ:

А. А <sub>3</sub>	1	9С31Бп
Б. В <sub>3</sub>	2	9С31Бп / 8С32Бп
В. С <sub>2</sub>	3	8С32Дз / 10С3 / 9Дз1Яз
Г. С <sub>3</sub>	4	10С3 / 9С31Дз

#### 5. Розташувати у відповідності значення коефіцієнту екологічної відповідності К.Б. Лосицького та ТЛУ для насаджень сосни у зоні Полісся:

А.	А <sub>2</sub>	1	0,63
Б.	А <sub>3</sub>	2	1,00
В.	В <sub>2</sub>	3	0,48
Г.	С <sub>2</sub>	4	0,80

#### 6. Еталонним є насадження, яке за своїми показниками ..... найкраще відповідає цілям ЛГ та використовує природну родючість ґрунту

(у бланку впишіть 4 показники)

### Б). Екзаменаційні запитання

1. Потенційна продуктивність лісів Полісся України: визначення, практичне значення, приклади.
2. Вимоги законодавчо-нормативних актів України у галузі лісового господарства до підвищення продуктивності лісів

\_\_\_\_\_ (Зібцев С.В.)  
(підпис)



**8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ:** словесні (лекції, бесіди, розповіді, консультації), наочні (презентації тощо), практичні (лабораторні та практичні роботи).

**9. ФОРМИ КОНТРОЛЮ:** поточний – індивідуальне опитування, оцінювання виконання практичних робіт, захист практичних робіт, курсового проекту; підсумковий - екзамен.

### 10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточний контроль		Рейтинг з навчальної роботи $R_{НР}$	Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$	Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$	Підсумкова атестація (екзамен)	Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2					
0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

**Примітки.** 1. Відповідно до «Положення про екзамен та заліки в НУБіП України» рейтинг студента з навчальної роботи  $R_{НР}$  стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} \cdot K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ} \cdot K^{(n)}_{ЗМ})}{K_{ДИС}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де  $R^{(1)}_{ЗМ}, \dots, R^{(n)}_{ЗМ}$  – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

$n$  – кількість змістових модулів;

$K^{(1)}_{ЗМ}, \dots, K^{(n)}_{ЗМ}$  – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

Оцінка успішності навчальної роботи проводиться за схемою наведеною у таблиці 1.

#### Система оцінки навчальної роботи по модулях

Мод.1 (60-100)				Мод.2 (60-100)				
ПР1	ПР 2	ПР 3	КП1	ПР4	ПР 5	ПР 6	ПР 7	КП2
10 балів	10 балів	10 балів	70 балів	10 балів	10 балів	10 балів	10 балів	60 балів

Модуль 1. Теоретичні основи продуктивності лісу та методи її підвищення.

Максимальна загальна оцінка за перший модуль може становити 100 балів, з них за виконання практичних робіт - 30, контрольної роботи - 70 балів.

Модуль 2. Екологічні та біологічні чинники, які впливають на продуктивність лісу та їх регулювання. Максимальна сума балів, яку може набрати студент за другий модуль – 100, в т.ч. за лабораторні роботи – 40, за контрольну роботу - 60 балів.

$K_{ДИС} = K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + K^{(n)}_{ЗМ}$  – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{ДР}$  – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{ШТР}$  – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти  $K^{(1)}_{ЗМ} = \dots = K^{(n)}_{ЗМ}$ . Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ})}{n} + R_{ДР} - R_{ШТР}.$$

**Рейтинг з додаткової роботи  $R_{ДР}$**  додається до  $R_{НР}$  і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

**Рейтинг штрафний R** штр не перевищує 5 балів і віднімається від **R** нр. Він визначається лектором і вводитья рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

### 11. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Регулювання продуктивності лісів. Методичні вказівки та завдання до лабораторних занять для студентів ОС «Магістр» спеціальності 205 “Лісове господарство”. К. НАУ, 2021. 20 с.
2. Регулювання продуктивності лісів. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів ОС «Магістр» спеціальності 205 “Лісове господарство”. К. НАУ, 2021. 23 с.
3. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво: Підручник. За ред. В.Є. Свириденка. К. Арістей, 2008. 544 с.
4. Свириденко В.Є., Киричок Л.С., Бабіч О.Г. Практикум з лісівництва: Навчальний посібник. За ред. В.Є.Свириденка. К. Арістей, 2008. 416 с.
5. Свириденко В.Є. Регулювання продуктивності лісів. Курс лекцій до системи дистанційного навчання для студентів спеціальності 205 “Лісове господарство”. К. НАУ, 2001. 68 с.

### 12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### Основні

1. Буш К.К., Ієвінь І.К. Экологические и технологические основы рубок ухода. Рига. Зинатне, 1984. 172 с.
2. Вакулюк П.Г. Підвищення продуктивності і якості лісів України лісокультурними методами. К., 1993. 40 с.
3. Горшенин Н.М. Повышение продуктивности и ценности лесов путем их реконструкции. К. Госсельхозиздат УССР, 1957. 128 с.
4. Жилкин Б.Д. Повышение продуктивности сосновых насаждений культурой люпина. М. Выш. шк., 1974. 256 с.
5. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся УРСР. К. Вид.-во УАСГН, 1960. 196 с.



6. Лісові культури. М.І. Гордієнко, Г.С. Корецький, В.М. Маурер. К. Сільгоспосвіта, 1995. 238 с.
7. Лосицький К.Б., Чуенков В.С. Эталонные леса. М.: Лесн.пром-сть, 1980. 192 с.
8. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. К. Урожай, 1987. 560 с.
9. Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво. Підручник. К. Сільгоспосвіта, 1995. 334 с.

#### **Допоміжні**

1. Лісова радіоекологія. К.: Урожай, 1998. 258 с.
2. Спурр С.Г., Барнес Б.В. Лесная экология. Перевод с 3-го англ.изд. М.: Лесн.пром-сть, 1984. 480 с.
3. Hamilton, M.P., Salazar, L.A, and Palmer, K.E. 1989. Geographic information systems: providing information for forestry. Forest Technology 25:5-23.

### **13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. [http://www.wwf.ru/resources/publ/magazines/forest\\_mag/doc2502/pag1](http://www.wwf.ru/resources/publ/magazines/forest_mag/doc2502/pag1)
2. <http://www.forinst.basnet.by/>
3. <http://www.efi.int/portal/research/projects/?todo=3&projectid=131>

АНОТАЦІЯ ПРОГРАМИ  
«РЕГУЛЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСІВ»

Дисципліна вивчається після опрацювання програмних питань з лісівництва, лісової таксації, лісових культур, лісової та гідротехнічної меліорації, лісової генетики та селекції, що дозволяє вирішувати проблему продуктивності лісів та поліпшення їх якості комплексно. Детально розглядаються поняття продуктивності, її види, природа деревної продуктивності та шляхи її підвищення, як лісівницькими так і лісокультурними способами, в тому числі і на селекційно-генетичній основі.

Discipline study after study program issues of forestry, forest inventory, forest species, forest reclamation and hydraulic engineering, forest genetics and breeding, which can solve the problem of forest productivity and improving their quality comprehensively. Details the performance concept, its types, nature wood productivity and ways to improve forestry and silvicultural ways, including the selection and genetic basis..