

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра лісового господарства

ЛІСІВНИЦТВО

методичні рекомендації для виконання практичних робіт
здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності Н4 Лісове господарство

УДК 630*2(075.4)

Ухвалено науково-методичною комісією
Білоцерківського національного
аграрного університету
(Протокол № 7 від 20.02. 2026р.)

Укладачі: **Пенькова С.В.**, доктор філософії, асистент
Хрик В.М., доктор пед. наук, професор
Мазепа В.Г., доктор сільськогосподарських наук, професор
Рижов О.М., асистент
Кімейчук І.В., старший викладач

Лісівництво: методичні рекомендації для виконання практичних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності Н4 Лісове господарство/ Уклад. С.В. Пенькова, В.М. Хрик, В.Г. Мазепа, О.М. Рижов, І.В. Кімейчук. Біла Церква: БНАУ, 2026. 52 с.

Методичні рекомендації розроблено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності Н4 Лісове господарство з метою ефективного виконання здобувачами практичних робіт з дисципліни «Лісівництво».

Рецензент

ГОРНОВСЬКА С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри
рослинництва та цифрових технологій в агрономії
Білоцерківського НАУ

© БНАУ, 2026

ЗМІСТ

ВСТУП	5
<i>Змістовий модуль 1. ЛІС ЯК ЕКОСИСТЕМА. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСУ.</i>	
Практична робота № 1. Загальні відомості про ліс, терміни та визначення.	6
Практична робота № 2. Поділ лісів на категорії як основа ведення рубок.	8
Практична робота № 3. Вплив кліматичних факторів на ліс.	10
Практична робота № 4. Диференціація дерев та природний відпад.	12
Практична робота № 5. Вивчення взаємодії деревних рослин у лісових насадженнях.	13
Практична робота № 6. Шляхи регулювання продуктивності малоцінних молодняків.	15
Практична робота № 7. Шляхи регулювання продуктивності низько повнотних середньовікових та пристигаючих деревостанів.	16
<i>Змістовий модуль 2. ГОЛОВНЕ КОРИСТУВАННЯ ЛІСОМ.</i>	
Практична робота № 8. Класифікація способів рубок головного користування лісом.	18
Практична робота № 9. Рубки головного користування в рівнинних лісах.	19
Практична робота № 10. Рубки головного користування в гірських лісах.	21
Практична робота № 11. Поступові рубки.	22
Практична робота № 12. Оцінювання поступових рубок.	24
Практична робота № 13. Суцільні рубки.	25
Практична робота № 14. Концентровані та умовно суцільні рубки.	27
Практична робота № 15. Нормативно-технічна документація для регулювання проведення головних рубок.	29
Практична робота № 16. Технології проведення лісосічних робіт для збереження підросту та природного поновлення лісу.	30

Змістовий модуль 3. ДОГЛЯД ЗА ЛІСОМ.

Практична робота № 17. Загальні відомості та показники рубок догляду за лісом.	32
Практична робота № 18. Розміщення та технологія рубок догляду.	33
Практична робота № 19. Рубки догляду в дубових насадженнях.	34
Практична робота № 20. Рубки догляду в соснових і ялинових насадженнях.	34
Практична робота № 21. Рубки догляду в березових, осикових та інших листяних насадженнях.	36
Практична робота № 22. Рубки догляду в умовах гірських лісів.	37
Практична робота № 23. Розрахунок річного розміру рубок догляду.	38
Практична робота № 24. Нормативно-технічна документація, що регулює проведення рубок догляду.	39

Змістовий модуль 4. РЕКРЕАЦІЙНЕ ЛІСІВНИЦТВО.

Практична робота № 25. Рекреаційна характеристика лісових насаджень.	41
Практична робота № 26. Визначення рекреаційного навантаження на лісові насадження.	42
Практична робота № 27. Благоустрій рекреаційно-оздоровчих лісів.	43
Практична робота № 28. Проектування господарських заходів у рекреаційно-оздоровчих лісових насадженнях.	44
Практична робота № 29. Особливості проведення ландшафтних рубок.	45
Практична робота № 30. Підвищення естетичних властивостей узлісь.	46
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	48
ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	50

ВСТУП

Метою вивчення дисципліни «Лісівництво» є засвоєння теоретичних основ і набуття практичних навичок вирощування та формування стійких лісових насаджень, систем рубок, підвищення продуктивності лісів, принципів раціонального та невиснажливого використання лісових ресурсів. Завданням дисципліни є висвітлення питань, які стосуються теоретичних основ різних систем і способів рубок головного користування та їх технологічних особливостей, методів поновлення лісів, біологічних основ і технологій рубок догляду за лісом, рубок формування і оздоровлення лісів, підвищення якості та продуктивності лісів, ведення господарства в лісах природоохоронного, рекреаційного та захисного призначення.

Практичні роботи з лісівництва відіграють ключову роль у закріпленні теоретичного матеріалу та набутті практичних умінь, необхідних для прийняття обґрунтованих виробничих і управлінських рішень у сфері сталого лісокористування.

Методичні рекомендації щодо виконання практичних робіт з дисципліни «Лісівництво» спрямовані на формування у студентів навичок аналізу лісівничих процесів, оцінювання стану та продуктивності насаджень, обґрунтування заходів з догляду за лісом, відновлення і підвищення його екологічної та господарської цінності. У процесі виконання практичних завдань здобувачі освіти навчаються працювати з нормативно-правовою базою, лісовпорядною документацією, науковими джерелами та методиками лісівничих розрахунків.

Виконання практичних робіт забезпечує інтеграцію теоретичних знань з практикою, що є необхідною умовою підготовки конкурентоспроможних фахівців лісового господарства, здатних працювати в умовах сучасних екологічних та соціально-економічних викликів.

Змістовий модуль 1.

ЛІС ЯК ЕКОСИСТЕМА. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСУ

Практична робота № 1 (2 год)

Загальні відомості про ліс, терміни та визначення

Мета роботи. Ознайомитися з основними термінами та визначеннями, що використовуються у лісівництві.

Завдання. Законспектувати та запам'ятати рекомендовані терміни та визначення.

Лісовий кодекс України визначає ліс як сукупність землі, рослинності, в якій домінують дерева та кущі, тварин, мікроорганізмів та інших природних компонентів, що в своєму розвитку біологічно пов'язані, впливають один на одного і навколишнє середовище.

Біогеоценоз – це будь-яка ділянка лісу, однорідна на певній площі земної поверхні за складом, структурою і властивостями компонентів та взаємодією між ними.

Під терміном «екосистема» розуміють природну єдність сукупності живих і неживих елементів, у результаті взаємодії яких утворюється стійка система, в якій відбувається кругообіг речовин і енергії між живими і неживими частинами.

До основних складових частин лісу (компонентів лісу) належать: деревостан, підріст, підлісок, живий надґрунтовий покрив, лісова підстилка, лісовий ґрунт, позаярусна рослинність.

Лісівницько-таксаційні ознаки насаджень – це такі, за допомогою яких відрізняють одне насадження від іншого. До найважливіших з них належать: походження, форма, склад, вік, бонітет, повнота, зімкненість, густота, товарність.

Форма – ознака, що характеризує вид зімкненості крон деревостану. За формою деревостани бувають прості та складні. Простий – одноярусний

деревостан, що має горизонтальну зімкненість, а складний – двох-, трьох-, багатоярусний – вертикальну зімкненість.

Склад деревостану – це перелік деревних порід зі зазначенням частки участі кожної породи у загальному запасі деревостану.

За складом деревостани поділяються на чисті та мішані. Якщо деревостан створений однією породою, він називається чистим, якщо двома або кількома – мішаним.

Склад позначається таксаційною формулою, де вказується деревна порода та частка участі її в загальному запасі деревостану. За одиницю складу береться 10% загального запасу деревостану. Чистий деревостан позначається, наприклад 10Сз, мішаний – 6Сз4Яє+Ос, де сосни 60%, ялини – 40%, а осики – до 5%.

Породу, яка переважає в складі, називають *переважаючою (домінуючою)*. Необхідно відрізнити головну породу, яка за даних економічних і лісорослинних умов найбільш відповідає господарським цілям.

Вік – це ознака, яка характеризує відносний або абсолютний вік деревостану, з яким пов'язані етапи росту. Вимірюється класами віку та роками.

Розрізняють природні вікові ступені: молодняк, жердняк, середньовікові, досягаючі, стиглі і перестійні деревостани. В Україні діють класи віку стосовно лісів різних регіонів. Так, у рівнинних лісах для швидкорослих порід – 5-річні класи віку, а для інших – 10-річні. Для лісів Карпат застосовують 10-річні класи віку для всіх порід, крім бука та явора, вік яких визначають за 20-річними класами віку.

Бонітет – показник продуктивності деревостану, який визначається за походженням, середньою висотою і середнім віком (за М.М. Орловим). Встановлено 5 основних класів бонітету: до I класу належать деревостани вищої продуктивності, до V – нижчої. Іноді виникає необхідність виділяти I^a, I^b і I^c класи бонітету для найбільш високопродуктивних деревостанів та V^a і V^b для дуже низькопродуктивних.

Повнота (абсолютна повнота) – це ступінь щільності стояння дерев у деревостані, який визначається сумою площ поперечних перерізів цих дерев на висоті 1,3 м на одиниці площі (1 га).

Відносна повнота виражається в десятих частках одиниці (наприклад 1,0; 0,9; 0,8 і т.д.) і визначається за формулою:

$$П = \frac{G_{\phi}}{G_{н}}$$

де G_{ϕ} – сума поперечних перерізів даного деревостану;

$G_{н}$ – сума поперечних перерізів нормального повного деревостану, яку знаходять за таблицями ходу росту.

Деревостани з повнотою 0,8 та вище вважаються високоповнотними, з повнотою 0,6-0,7 – середньоповнотними, з повнотою 0,4-0,5 – низькоповнотними, з повнотою 0,3 і нижче – рідколіссям, що вже не має характеру лісу.

Абсолютна зімкненість пологу – сума площ проекцій крон деревостану віднесена до площі, яку займає деревостан. Зімкненість, як і повнота, виражаються в десятих частках одиниці. В молодняках зімкненість завжди вища за повноту, в середньовікових та досягаючих – вони співпадають, у стиглих і перестійних деревостанах повнота вища зімкненості.

Товарність – економічна категорія якості деревостану, яка визначається виходом ділової деревини або кількістю ділових стовбурів.

Практична робота № 2 (2 год)

Поділ лісів на категорії як основа ведення рубок

Мета роботи. Засвоїти вимоги чинних нормативних документів щодо віднесення тих чи інших лісових насаджень до відповідних категорій за їх функціональним призначенням.

Завдання. Законспектувати згідно Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок (затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 травня 2007 р. № 733) та Лісового кодексу України (введений в дію Постановою ВР № 3853-ХІІ від 21.01.94) вимоги щодо віднесення тих чи інших лісових насаджень до відповідних категорій за їх функціональним призначенням. Ознайомитися з Формою №1 «Розподіл лісових ділянок за категоріями в межах категорій лісів» до Інструкції про порядок ведення державного лісового кадастру і первинного обліку лісів.

Поділ лісів на категорії є важливою основою раціонального ведення лісового господарства, адже від категорії лісу залежить: допустимість проведення рубок головного користування; характер і обсяг лісгосподарських заходів; режим користування лісовими ресурсами; обмеження щодо інших видів діяльності в межах лісових ділянок.

Єдині вимоги до поділу лісів на категорії, умови та ознаки віднесення їх до таких категорій, а також виділення особливо захисних лісових ділянок з режимом обмеженого лісокористування в Україні визначені Порядком поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 16 травня 2007 р. № 733. Ліси залежно від основних виконуваних ними функцій поділяються на такі категорії: 1) ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення; 2) рекреаційно-оздоровчі ліси; 3) захисні ліси; 4) експлуатаційні ліси [2].

До лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення відносяться лісові ділянки, що виконують природоохоронну, естетичну функцію, є об'єктами науково-дослідних робіт на довгочасну перспективу, сприяють забезпеченню охорони унікальних та інших особливо цінних природних комплексів та історико-культурних об'єктів.

До рекреаційно-оздоровчих лісів відносяться лісові ділянки, що виконують рекреаційну, санітарно-гігієнічну та оздоровчу функцію,

використовуються для туризму, зайняття спортом, санаторно-курортного лікування та відпочинку населення.

До категорії захисних лісів відносяться лісові ділянки, що виконують функцію захисту навколишнього природного середовища та інженерних об'єктів від негативного впливу природних та антропогенних факторів.

До категорії експлуатаційних лісів відносяться лісові ділянки, що не зайняті лісами природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення, рекреаційно-оздоровчими та захисними лісами (категорії лісів з особливим режимом лісокористування). Експлуатаційні ліси призначені для задоволення потреб національної економіки у деревині [2].

Зробити загальний висновок щодо поділу лісових насаджень на категорії за їх функціональним призначенням та ведення в них рубок.

Практична робота № 3 (2 год)

Вплив кліматичних факторів на ліс

Мета роботи. Оцінити значення світла, тепла, вологи, вітру в житті лісових насаджень. Оцінити придатність кліматичних умов для лісовирощування за даними метеостанції.

Завдання: 1. Законспектувати відповіді на наступні питання: Що таке ФАР? На які групи прийнято поділяти дерева за їх відношенням для світла? Які із зовнішніх ознак дерев у насадженні використовуються для оцінки їх відношення до світла? Які основні експериментальні методи визначення світлолюбності деревних порід і їх коротка характеристика? Які особливості світлового режиму під пологом лісу? Як використовується в лісогосподарській практиці світловий фактор для: а) регулювання росту в насадженні у висоту і товщину; б) очищення стовбурів від нижніх гілок; в) підвищення врожаю насіння? У чому полягає екологічний вплив вітру на ліс? Які деревні породи і в яких умовах найчастіше піддаються вітровалу? Вплив тепла на ґрунтові

процеси в лісових насадженнях (мінералізація, діяльність коренів, діяльність мікроорганізмів).

2. Використовуючи багаторічні дані метеостанції, визначити суму активних температур (додати разом середньодобові температури місяців, де середня температура $> +10^{\circ}\text{C}$). Встановити чи достатня сума активних температур для росту теплолюбних деревних видів, для яких деревних видів отримана сума активних температур буде оптимальною.

3. Використовуючи багаторічні дані метеостанції, визначити вологість клімату за допомогою гідротермічного коефіцієнта (ГТК) Г. Т. Селянинова за формулою:

$$ГТК = \frac{R}{0.1 \Sigma T},$$

де R – сума опадів за місяці із середньою температурою, вищою за 10°C за той же період (за даними метеостанції);

ΣT – сума середньодобових температур, вищих за 10°C , за весь період (за даними метеостанції).

Низький ГТК < 0.4 вказує на сильну посуху. Високий ГТК > 1.5 свідчить про надмірне зволоження. ГТК = 1 проходить північним кордоном степової зони.

Класифікація за ГТК

ГТК > 1.3 - зона надлишкового зволоження (зони дренажу).

ГТК = 1.0-1.3 - зона забезпеченого зволоження.

ГТК = 0.7-1.0 - засушлива зона.

ГТК = 0.5-0.7 - зона сухого землеробства.

ГТК < 0.5 - зона іригації (потребує зрошення).

Зробити загальний висновок щодо впливу кліматичних умов на лісовирощування.

Диференціація дерев та природний відпад

Мета роботи. Вивчити причини та закономірності диференціації дерев у лісових насадженнях, з'ясувати роль природного відпаду в формуванні структури деревостану, навчитися оцінювати інтенсивність відпаду та його вплив на продуктивність і стійкість лісу.

Завдання: 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Що таке диференціація дерев у насадженні та які її основні причини? Які види диференціації виділяють у лісівництві (за ростом, розмірами, життєвим станом)? Які біологічні та екологічні фактори зумовлюють диференціацію дерев (світло, волога, живлення, густина, конкуренція)? Що таке природний відпад дерев і чим він відрізняється від господарського відпаду? Які основні етапи природного відпаду у віковому розвитку насаджень? Які категорії дерев за ростом (панівні, напівпанівні, пригнічені) виділяють у деревостані? Який зв'язок між диференціацією, природним відпадом і самозрідженням насаджень? Як природний відпад впливає на структуру, стійкість і продуктивність лісостанів? Яке лісівниче значення має врахування диференціації дерев при призначенні рубок догляду? У яких умовах природний відпад може посилюватися (стресові кліматичні фактори, невідповідність породи умовам)?

2. Провести оцінку інтенсивності природного відпаду на пробній площі, якщо відомо що за 5 років кількість дерев зменшилась з 850 до 760 шт./га. Визначити абсолютний природний відпад (шт./га) та середньорічний природний відпад (шт./га*рік). Чи є такий рівень відпаду нормальним для середньовікового деревостану.

У лісі дерева навіть одного виду та одного віку часто значно різняться між собою. Деякі з них мають кращий ріст, більші розміри порівняно з іншими. Процес розчленування дерев за ростом і розвитком і називається диференціацією. Головними її причинами є: спадковість, індивідуальна мінливість, неоднорідні умови мікросередовища. Інтенсивність диференціації

залежить від багатьох факторів, насамперед, деревного виду, віку, лісорослинних умов. Внаслідок диференціації у лісі постійно відбувається процес природного відпаду (зрідження), суть якого полягає в зменшенні кількості дерев з віком на одиниці площі. Це - неминучий загальний і закономірний процес.

У процесі вікової та просторової диференціації дерев відбувається розподіл дерев за соціальними класами, формування доміантних і пригнічених особин, природне зріджування насаджень. Ці процеси є основою динаміки деревостанів і безпосередньо враховуються під час планування рубок догляду.

Зробити загальний висновок про значення диференціації та природного відпаду в лісівництві.

Практична робота № 5 (2 год)

Вивчення взаємодії деревних рослин у лісових насадженнях

Мета роботи. Вивчити основні форми взаємодії деревних рослин у лісових насадженнях, з'ясувати роль конкуренції та співіснування у формуванні структури, продуктивності й стійкості деревостанів.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поняття взаємодії деревних рослин у лісових екосистемах. Основні форми взаємодії: конкуренція, кооперація, нейтралізм, алелопатія. Конкуренція за світло, вологу, мінеральне живлення, простір. Внутрішньовидова та міжвидова конкуренція: відмінності та приклади. Вплив взаємодії дерев на диференціацію та природний відпад. Значення взаємодії деревних порід у мішаних насадженнях. Лісівниче значення регулювання взаємодії дерев.

2. Проаналізувати конкурентні взаємини у насадженні з наведеними показниками: сосна звичайна з домішкою берези повислої; густина — 6,0 тис. шт./га; зімкнутість крон — 0,9; частка пригнічених дерев — 45 %. Оцінити інтенсивність конкуренції у насадженні, визначити, які дерева зазнають

найбільшого конкурентного тиску, як конкуренція впливає на ріст у висоту і діаметр.

Взаємодія деревних рослин у лісових насадженнях є ключовим екологічним і лісівничим процесом, який визначає формування структури деревостану, його продуктивність, стійкість і динаміку розвитку. У лісівництві ці взаємодії розглядають як сукупність конкурентних, кооперативних та опосередкованих впливів між деревами одного або різних видів у межах насадження. Характер взаємодії залежить від віку дерев, повноти насадження, породного складу, типу лісорослинних умов і етапу розвитку деревостану.

Світло є головним обмежувальним фактором у більшості лісових насаджень. У процесі росту дерева змагаються за доступ до світла, що призводить до диференціації дерев за висотою та діаметром, формування ярусності, відмирання пригнічених особин (природний відпад). Кореневі системи дерев перекриваються, що зумовлює конкуренцію за ґрунтову вологу та елементи мінерального живлення. Найгостріше ця форма конкуренції проявляється посушливих умовах, на бідних ґрунтах, у густих високоповнотних насадженнях. Результатом є зниження приросту, ослаблення фізіологічного стану дерев та підвищення їх уразливості до шкідників і хвороб.

Окремі деревні породи виділяють у ґрунт або повітря біологічно активні речовини, які можуть пригнічувати або стимулювати проростання насіння, впливати на ріст коренів і надземних органів інших рослин. Алелопатія може відігравати важливу роль у формуванні підросту та процесах природного поновлення лісу, зміні породного складу насаджень.

Дерева змінюють умови середовища для інших дерев - знижують швидкість вітру, регулюють температуру і вологість повітря, зменшують добові коливання мікрокліматичних показників. Деревні рослини впливають одна на одну через зміну ґрунтового середовища. Листяні породи зазвичай покращують гумусний стан ґрунтів а хвойні можуть підвищувати кислотність підстилки, деякі породи активізують мікробіологічні процеси.

Зробити загальний висновок про значення взаємодії дерев у формуванні продуктивних і стійких лісів.

Практична робота № 6 (2 год)

Шляхи регулювання продуктивності малоцінних молодняків

Мета роботи. Ознайомитися з причинами формування малоцінних молодняків та вивчити лісівничі заходи, спрямовані на підвищення їх продуктивності та господарської цінності.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поняття малоцінних молодняків та причини їх формування. Типовий породний склад малоцінних молодняків в Україні. Біологічні та екологічні особливості малоцінних деревних порід. Вплив малоцінних молодняків на продуктивність лісових земель. Основні напрями лісівничого переформування молодняків. Економічна доцільність доглядів у молодняках.

2. Проаналізувати приклад насадження та оцінити його господарську цінність. Молодняк віком 12 років має такий склад: осика — 50 %; береза — 30 %; дуб звичайний — 20 %; густота — 10 тис. шт./га. Визначити цільову породу для формування. Запропонувати вид і спрямування рубки догляду. Пояснити очікуваний вплив заходів на продуктивність, на диференціацію дерев. Обґрунтувати доцільність збереження домішки другорядних порід.

Регулювання продуктивності малоцінних молодняків передбачає насамперед зміну їх породного складу шляхом введення цінних господарських та екологічно доцільних деревних порід. Важливу роль відіграють своєчасні рубки догляду (освітлення, прочищення), які зменшують конкуренцію та створюють кращі умови росту для перспективних дерев. Малоцінні молодняки потрібно своєчасно виправити проведенням реконструктивних рубок іноді з веденням цінних видів. Реконструкція малоцінних молодняків та розладнаних культур направлена на корінну зміну складу та структури насаджень.

Підвищенню продуктивності сприяє також поліпшення лісорослинних умов через збереження ґрунтового покриву, регулювання зволоження та запобігання деградації ґрунтів. Комплексне застосування цих заходів дозволяє перетворити малоцінні молодняки на продуктивні, стійкі та господарські цінні насадження.

Зробити загальний висновок щодо продуктивності малоцінних молодняків та шляхів її регулювання.

Практична робота № 7 (2 год)

Шляхи регулювання продуктивності низькоповнотних середньовікових та пристигаючих деревостанів

Мета роботи. Навчитися оцінювати стан низькоповнотних насаджень та обґрунтовувати систему лісівничих заходів для підвищення їх продуктивності, стійкості й господарської цінності.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поняття повноти деревостану та її лісівниче значення. Причини формування низькоповнотних насаджень. Особливості росту дерев у середньовікових і пристигаючих насадженнях. Вплив низької повноти на продуктивність і стійкість. Можливості відновлення повноти насаджень. Обмеження щодо втручання в пристигаючих насадженнях. Господарські та екологічні аспекти регулювання повноти.

2. Проаналізувати можливі причини низької повноти насадження з наведеного прикладу та оцінити ступінь зниження продуктивності. Середньовікове дубове насадження: вік — 55 років; повнота — 0,5; запас — 160 м³/га; значна кількість прогалін. Запропонувати комплекс лісівничих заходів для підвищення продуктивності насадження та пояснити очікувані результати втручання.

Регулювання продуктивності низькоповнотних середньовікових та пристигаючих насаджень ґрунтується на оптимізації повноти деревостану

шляхом проведення вибіркових та комбінованих рубок догляду. Важливим заходом є сприяння природному поновленню або введення під намет цінних деревних порід для формування повнішого та стійкішого насадження. Доцільним є формування багатоярусної структури, що підвищує повноту використання світлових, водних і ґрунтових ресурсів. Підвищенню приросту сприяє збереження кращих за ростом і якістю дерев та усунення пригнічених і дефектних особин. У разі необхідності застосовують реконструктивні або переформувальні рубки, спрямовані на зміну структури й породного складу деревостану. Сукупність цих заходів забезпечує зростання запасу деревини, підвищення стійкості та екологічної цінності насаджень.

Зробити загальний висновок щодо ефективності системи лісівничих заходів для підвищення продуктивності низькоповнотних середньовікових та пристигаючих насаджень.

Змістовий модуль 2.

ГОЛОВНЕ КОРИСТУВАННЯ ЛІСОМ

Практична робота № 8 (2 год)

Класифікація способів рубок головного користування лісом

Мета роботи. Засвоїти класифікаційну схему рубок головного користування.

Завдання. Законспектувати та вивчити характеристику, а також схеми реалізації наведених в таблиці способів головних рубок.

Таблиця 8.1. Класифікація систем і способів головних рубок лісу

Системи рубок	Способи рубок
Вибіркова	Підневільно-вибірковий Пошуковий Добровільно-вибірковий Промислово-вибірковий
Суцільна	Суцільно-лісосічні з різною шириною лісосіки Рубки Корнаковського Концентровані Умовно-суцільні
Поступова	Рівномірно-поступові (підсистема): <ul style="list-style-type: none">- класичні чотири прийомні- спрощені дво- або триприйомні- довготривалі поступові А.В. Победінського- двоциклові Л.А. Кайрюкштіса Нерівномірно-поступові (підсистема): <ul style="list-style-type: none">- групово-вибіркові- групово-поступові Бузулуцького бору
Комбінована	Каймові рубки Вагнера Клиноподібні рубки Ебергарда Вузькострічкові рубки Каутца Вибірково-лісосічні рубки Лейбундгута Механізовані улоговинні рубки Львівського ЛТГ

Головне користування у лісостанах здійснюють з використанням рубок головного користування, що передбачає рубку стиглого деревостану з метою використання деревини і забезпечення лісовідновлення. Дана рубка є активною

формою впливу на ліс, помітно змінює його природу, що призводить до порушення ходу нормального процесу поновлення. Особливо глибокі негативні зміни відбуваються під час здійснення суцільної рубки. Тому головною екологічною вимогою до головної рубки стиглого деревостану є забезпечення одночасного відновлення на ділянці лісостану і лісового середовища.

Подібні за організаційно-технічними показниками способи головних рубок об'єднують у системи, що різняться термінами їх виконання та характером поновлення лісу. Під системами (способами) рубки розуміють порядок зрубівання дерев або деревостанів у певному просторовому розташуванні та за певний проміжок часу. Кожна із систем має свої цілі, завдання і вимоги з експлуатаційного і лісівничого погляду. На сьогодні в Україні маємо чотири основні системи рубок головного користування: вибірккову, суцільну, поступову та комбіновану.

Зробити загальний висновок щодо способу головних рубок та схем їх виконання.

Практична робота № 9 (2 год)

Рубки головного користування в рівнинних лісах

Мета роботи. Засвоїти критерії належності лісів до рівнинних. Ознайомитися з основними видами рубок головного користування у рівнинних лісах, зрозуміти екологічні, технологічні та економічні аспекти застосування рубок.

Завдання. 1. На основі літературних джерел законспектувати відповіді на питання: Лісогосподарські умови рівнинних лісів: типові лісорослинні умови, характерні породи, продуктивність. Види рубок головного користування, що застосовуються в рівнинних лісах, їх характеристики. Переваги і недоліки основних видів рубок головного користування у рівнинних умовах. Технологічні вимоги до проведення рубок головного користування в рівнинних лісах.

2. Розглянути наведені в завданні показники деревостану рівнинної території та визначити тип рубок головного користування, що оптимально відповідатиме даному деревостану. Запропонувати технологічну схему проведення вибраної рубки з орієнтовними розмірами смуг/ділянок та санітарними вимогами. Обґрунтувати вибір з урахуванням продуктивності, віку, повноти, ґрунтових умов. Описати можливі негативні наслідки неправильного вибору рубки.

Показник	Значення
<i>Основна порода</i>	Дуб звичайний
<i>Вік насадження</i>	60 років
<i>Запас деревини</i>	380 м ³ /га
<i>Повнота</i>	0.7
<i>Середній діаметр</i>	30 см
<i>Рельєф</i>	рівнинний
<i>Переважаючий ґрунт</i>	легкосуглинковий

Рубки головного користування у рівнинних лісах включають суцільні, поступові, вибіркові та комбіновані способи, вибір яких залежить від типу лісорослинних умов і цільового призначення лісу. Екологічний аспект полягає у збереженні ґрунтів, підросту та біорізноманіття, а також у забезпеченні природного або штучного поновлення лісу. Технологічні особливості рубок визначаються розмірами лісосік, схемами їх розміщення та застосуванням техніки, що мінімізує пошкодження ґрунтового покриву і залишених дерев. Економічний аспект пов'язаний з отриманням товарної деревини, ефективністю використання ресурсів і зниженням втрат під час заготівлі. Раціональне поєднання екологічних, технологічних і економічних вимог забезпечує сталість лісокористування в рівнинних лісах.

Зробити загальний висновок щодо особливостей проведення рубок головного користування в рівнинних лісах.

Рубки головного користування в гірських лісах

Мета роботи. Засвоїти критерії належності лісів до гірських. Освоїти специфіку рубок головного користування в гірських умовах, з'ясувати особливості вибору рубок для різних типів гірських насаджень, проаналізувати вплив рельєфу, ґрунтів та екологічних умов на організацію і проведення рубок.

Завдання. 1. На основі літературних джерел законспектувати відповіді на питання: Особливості гірських лісів: рельєф, клімат, ґрунти, продуктивність насаджень, порідний склад. Види рубок головного користування, що застосовуються в гірських лісах, їх характеристики. Переваги і недоліки основних видів рубок головного користування у гірських умовах. Технологічні вимоги до проведення рубок головного користування в гірських лісах. Технологічні умови проведення рубок головного користування на схилах: ширина смуг, крок, орієнтація, захист ґрунту. Переваги поступових і вибіркового рубок на крутих схилах. Небезпеки суцільних рубок у верхніх частинах схилів. Які санітарні вимоги мають бути виконані перед проведенням рубок головного користування у гірських умовах? Як впливає збереження підліску та підросту на стабільність схилу?

2. Розглянути наведені в завданні показники деревостану гірської території та визначити тип рубок головного користування, що оптимально відповідатиме даному деревостану. Обґрунтувати вибір із урахуванням рельєфу, ґрунтових особливостей, вікових показників. Описати організаційно-технологічні вимоги до її проведення (схема, напрями, захисні заходи). Вказати можливі екологічні ризики при невірному виборі способу рубки.

Показник	Значення
<i>Основна порода</i>	Ялина європейська
<i>Вік насадження</i>	80 років
<i>Запас деревини</i>	320 м ³ /га
<i>Повнота</i>	0.6

Показник	Значення
<i>Рельєф</i>	крутий схил 25°
<i>Переважаючий ґрунт</i>	кам'яно-суглинковий

Рубки головного користування в гірських умовах мають виражену специфіку, зумовлену складним рельєфом, підвищеною ерозійною небезпекою та значною роллю лісів у захисті схилів і водних ресурсів. Вибір способу рубки для різних типів гірських насаджень ґрунтується на крутизні схилів, експозиції, висотному поясі та стійкості деревостанів. Перевага надається поступовим, вибірковим і комбінованим рубкам, які забезпечують збереження ґрунтового покриву, підросту та безперервність лісового намету.

Ґрунтові умови в горах, як правило, малопотужні й схильні до змиву, тому організація рубок передбачає мінімізацію механічних пошкоджень і суворе дотримання сезонності робіт. Екологічні умови гірських лісів вимагають збереження водоохоронних, протиерозійних і кліматорегулюючих функцій лісу під час проведення рубок. Усе це зумовлює необхідність ретельного планування та поєднання лісогосподарських, екологічних і технологічних рішень при освоєнні гірських лісів.

Зробити загальний висновок щодо особливостей проведення рубок головного користування в гірських лісах.

Практична робота № 11 (2 год)

Поступові рубки. Проектування поступових рубок.

Мета роботи. Здобуття навичок щодо призначення та планування поступових рубок у лісостанах.

Завдання. На основі вихідних даних індивідуального завдання (вихідні дані до практичної роботи № 11, курс «Лісівництво» на платформі «мудл») запроєктувати поступові рубки та їх організаційно-технічні показники у

стиглих деревостанах. Для пректування використовувати «Правила рубок головного користування в лісах України» та нормативно-довідкові матеріали для проектування рубок. Запроектвані показники занести в табл. 11.

Таблиця 11.1. Запроектвані організаційно-технічні показники поступових рубок

№ ділянки	Вид рубки	Кількість прийомів	Інтенсивність кожного прийому		Період вичікування, рр.	Площа лісосіки, га	Термін рубки, рр.
			%	м ³			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Поступова система рубок головного користування спрямована на використання попереднього поновлення у материнських деревостанах і сприяння природному поновленню. Рубками передбачено вирубування деревостану за декілька прийомів. За терміном проведення рубок і характером вибірки дерев на ділянці поступові рубки розділено на дві підсистеми – рівномірно-поступову і нерівномірно-поступову.

Рівномірно-поступові рубки здійснюють в одновікових та умовно одновікових деревостанах шляхом їх поступового рівномірного зріджування і вирубування протягом не більш як 20 років та поєднання із здійсненням заходів зі сприяння природному поновленню. За наявності на лісовій ділянці достатньої кількості життєздатного підросту застосовують спрощені три- та двоприйомні рівномірно-поступові рубки. За спрощеною схемою окремі прийоми рубок можуть об'єднуватись.

Нерівномірно-поступові рубки характеризуються нерівномірним характером вибірки дерев на лісосіці. За терміном проведення нерівномірно-поступові рубки є довготерміновими - вирубка деревостану здійснюється за 40-50 років і більше. Ця система об'єднує групово-вибіркові та групово-поступові способи рубок. Групово-вибіркові рубки починають з пошуку у лісостані груп підросту, який, як правило, з'являється у „вікнах” намету. Спочатку підбирають 5-6 груп підросту цінних порід з розрахунку на 1 га. Після створення світлових вікон над групами підросту вирубують частину дерев у смугах шириною 10-20 м навколо груп підросту (кільця), збільшуючи цим потік світла, а також зменшуючи ймовірність пошкодження підросту заморозками. Вирубка деревостану досягається за чотири або більше прийомів рубки, а молодняк, який з'являється на місці материнського деревостану, буде різновіковим. Довготермінові рубки, більшою мірою підходять для деревостанів з тіньовитривалих порід. Групово-вибіркові рубки виявилися успішними також у чистих і мішаних ялицевих, ялиново-ялицевих деревостанах, оскільки забезпечують поновлення мішаних материнських деревостанів. У гірських лісах перевага повинна віддаватися групово-вибірковим рубкам перед рівномірно-поступовими.

В останні роки в Україні зростає інтерес до вибіркових рубок, вони є основою вибіркової системи господарювання на засадах наближеного до природи лісівництва.

Зробити загальний висновок щодо призначення та планування поступових рубок у лісостанах.

Практична робота № 12 (2 год)

Оцінювання поступових рубок

Мета роботи. Здобуття навичок щодо оцінки поступових рубок у лісових насадженнях.

Завдання. Провести оцінювання запроєктованих поступових рубок (*Практична робота № 11*) та їх організаційно-технічних показників у стиглих деревостанах. Зробити відповідні висновки щодо позитивних сторін та недоліків поступових рубок.

Переваги поступових рубок, при їх правильному виконанні, полягають у наступному: рубки зберігають лісову екосистему з усіма її природоохоронними функціями, поверхневий стік тут майже повністю відсутній, зберігають ґрунтову родючість, пом'якшують річні коливання клімату; підвищують стійкість насаджень до хвороб і пошкоджень, забруднення атмосфери, рекреаційних навантажень; зберігають перевага головної породи, генофонду та видового різноманіття флори і фауни; зменшують витрати на природне лісовідновлення та на догляд за лісом, кожна рубка є засобом сприяння поновленню, формування деревостану та догляду за ним.

До недоліків вибіркової форми господарювання варто віднести наступне: ускладнення технології та механізації робіт, необхідність збільшення густоти дорожньої мережі, труднощі з реалізацією низькоякісної деревини, організаційні труднощі, пов'язані з відведенням лісосік, обліком деревини, контролем; небезпека пошкодження залишеного деревостану і підросту; погіршення якості деревини у порівнянні з деревиною в одновікових високоповнотних деревостанах: (вибіркова рубка погіршує якість деревини, збільшуючи збіжистість та сучкуватість стовбурів); утруднене природне лісовідновлення світлолюбних порід.

Зробити загальний висновок щодо впливу поступових рубок на лісові насадження.

Практична робота № 13 (2 год)

Суцільні рубки

Мета роботи. Набути практичних навичок щодо призначення суцільнолісосічних рубок у лісостанах.

Завдання. На основі вихідних даних індивідуального завдання (вихідні дані до практичної роботи № 13, курс «Лісівництво» на платформі мудл) запроєктувати суцільні рубки та їх організаційно-технічні показники у стиглих деревостанах. Для проєктування використовувати Правила рубок головного користування в лісах України та нормативно-довідкові матеріали для проєктування рубок. Дані проєктування занести в таблицю 13.1. Зробити відповідні висновки щодо позитивних сторін та недоліків суцільнолісосічних рубок.

Таблиця 13.1. Запроєктовані організаційно-технічні показники суцільних рубок

№ ділянки	Запас, м ³	Термін примикання лісосік	Спосіб примикання лісосік	Ширина лісосіки, м	Площа лісосіки, га	Напрямок рубки	Сезон рубки
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Суцільнолісосічні рубки – це найстаріший спосіб рубок, при якому на певній, відмежованій в натурі площі – лісосіці – вирубуються всі дерева, як правило, протягом одного року. Основними ознаками суцільнолісосічних рубок є обмеження загального терміну рубки деревостану одним роком, обмеження площі зрубу лісосікою, при рубці вирубуються всі дерева (іноді залишаються одиничні дерева-насінники або групи насінників). В районах інтенсивного ведення господарства штучне поновлення на суцільних лісосіках є основним.

Основними нормативами для планування та проведення суцільних рубок є: площа лісосіки, ширина лісосіки, напрямок лісосіки, напрямок рубки, строк примикання лісосік, спосіб примикання, сезон рубки.

Ширина лісосіки – протяжність найкоротшої її сторони. Від цього показника залежить розмір майбутньої вирубки. Вона впливає на швидкість експлуатаційного освоєння деревостану та на успішність поновлення лісу на вирубках. Чим ширша лісосіка, тим більше мікроклімат зрубу наближається до умов відкритого простору, тим менший буде вплив стін лісу на процеси поновлення. Тому для відновлення лісу на вирубках перевагу мають вузькі лісосіки.

Під напрямом лісосіки розуміють розміщення її довшої сторони відносно сторін світу (з півночі на південь, із заходу на схід тощо). Напрямок лісосіки суттєво впливає на її обнасінення та запобігання вітровалам, а також на розвиток поверхневого стоку, задерніння та ерозію ґрунту. З цією метою рекомендується відводити лісосіку перпендикулярно до напрямку панівних вітрів чи русла річки в заплавах лісах.

Напрямок рубки – це напрям, у якому кожна наступна лісосіка нарізається після попередньої. Він встановлюється протилежно до переважаючих вітрів.

Термін примикання лісосіки – інтервал часу, через який вирубують деревостан на прилеглий до вирубки лісосіці, виключаючи рік рубки. Встановлені такі терміни примикання лісосік: у хвойних лісах – 4 роки; дубових і букових – 3 роки; інших твердолистяних і м'яколистяних – 2 роки.

Спосіб примикання лісосіки – це порядок територіального розміщення лісосік у межах кварталу.

Зробити загальний висновок щодо призначення суцільнолісосічних рубок у лісостанах.

Практична робота № 14 (2 год)

Концентровані та умовно суцільні рубки

Мета роботи. Вивчити концентровані та умовно суцільні рубки, умови їх проведення, особливості, які їх відрізняють від інших способів, основні організаційно-технічні показники концентрованих та умовно суцільних рубок.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поява, розвиток і характер концентрованих рубок. Визначення основних організаційно-технічних показників концентрованих рубок. Процес природного поновлення лісу і заходи, що йому сприяють при проведенні концентрованих рубок. Умовно-суцільні рубки. Процес природного поновлення лісу і заходи, що йому сприяють при проведенні умовно суцільних рубань.

2. Виконати практичне завдання з аналізу доцільності застосування концентрованих або умовно суцільних рубок на конкретній лісовій ділянці. Лісова ділянка характеризується такими показниками:

Лісорослинна зона — Лісостеп

Тип лісорослинних умов — D₂

Площа виділу — 6,0 га

Склад деревостану — 7Дз2Гз1Лп

Вік насадження — 95 років

Повнота — 0,8

Клас бонітету — II

Запас деревини — 340 м³/га

Підріст — дуб звичайний, рівномірно розміщений, середньої густоти

Категорія лісів — експлуатаційні.

Визначити доцільність застосування концентрованої або умовно суцільної рубки для даного насадження. Обґрунтувати вибір способу рубки з урахуванням складу та віку деревостану, наявності та стану підросту, лісорослинних умов та категорії лісів. Охарактеризувати основні організаційно-технічні показники обраного способу рубки (площа лісосіки, строки примикання, черговість розробки). Запропонувати заходи, що сприятимуть природному поновленню лісу після проведення рубки. Зробити висновок щодо екологічних і господарських наслідків запроєктованої рубки.

Умовно суцільні рубки є проміжними між вибірковими і суцільними рубками. Це рубки, за яких зберігається частина дерев або елементів лісу (підріст, підлісок, окремі насінники, групи дерев), що забезпечує захисні,

екологічні або відновні функції. Вони застосовуються у складних лісорослинних умовах, у лісах із підвищеними екологічними вимогами або за наявності цінного підросту.

Концентровані рубки — це різновид суцільних рубок головного користування, за яких вирубування деревостанів зосереджується на обмеженій території (масиви, квартали, серії виділів) протягом короткого проміжку часу. Такий спосіб рубок дозволяє раціоналізувати лісозаготівельні роботи, зменшити витрати на інфраструктуру та сприяє формуванню одновікових лісових насаджень. Водночас концентровані рубки потребують обов'язкового забезпечення заходів з лісовідновлення оскільки викликають різку зміну водно-фізичних властивостей ґрунтів, хімічного складу поверхневого шару ґрунту, інтенсифікацію розвитку процесів вітрової та водної ерозії.

Зробити загальний висновок щодо особливостей використання концентрованих та умовно суцільних рубок.

Практична робота № 15 (2 год)

Нормативно-технічна документація, що регулює проведення рубок головного користування

Мета роботи. Ознайомитися з нормативно-правовою базою, яка регламентує проведення рубок головного користування в Україні, проаналізувати основні вимоги та обмеження щодо організації і ведення рубок з урахуванням законодавства.

Завдання. 1. Законспектувати короткі відповіді на такі питання: Які основні принципи спеціального використання лісових ресурсів, що стосуються рубок головного користування (Порядок спеціального використання лісових ресурсів)? Які обмеження щодо заготівлі деревини встановлює Лісовий кодекс України при рубках головного користування? Які нормативні вимоги щодо

збереження підросту, насінників і плюсових дерев передбачені під час рубок головного користування?

2. Розглянути Правила рубок головного користування в лісах України. Запам'ятати основні положення.

3. Розглянути практичний випадок: ділянка лісу 100 га; за проектом розрахункова лісосіка на 10 років — 20 000 м³; планована заготівля за перші 5 років — 22 000 м³. Перевірити, чи відповідає планована заготівля вимозі розрахункової лісосіки. Якщо ні, запропонувати альтернативу (наприклад зменшення обсягу або перерозподіл за роками). Обґрунтувати, як нормативне обмеження впливає на сталий розвиток лісового господарства.

Зробити загальний висновок щодо переліку нормативно-технічних документів, які регулюють проведення рубок головного користування.

Практична робота № 16 (2 год)

Технології проведення лісосічних робіт для збереження підросту та природного поновлення лісу

Мета роботи. Вивчити технології лісосічних робіт, які спрямовані на збереження підросту, максимальне сприяння природному поновленню та мінімальний негативний вплив на лісове середовище.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Що таке лісосічні роботи і яка їх мета у лісівництві. Які принципи проведення лісосічних робіт, що забезпечують збереження підросту і сприяння природному поновленню. Описати прийоми селекційної вибірки плюсових дерев та насінників та технології мінімального пошкодження ґрунту (орієнтація лісосік, захисні смуги). Як впливає орієнтація смуг, рельєф і сезонність робіт на збереження підросту? Як оперативне планування робіт (маршрути машин, використання техніки) сприяє збереженню підросту. Які технології сучасної техніки застосовуються для м'якого впливу на ґрунт і підріст? Які вимоги нормативно-

технічної документації безпосередньо пов'язані з захистом підросту під час лісосічних робіт. Використання маркування та позначення підросту у польових умовах.

2. Розглянути практичний приклад: дубово-ясеневі насадження 40–50 років; підріст дуба звичайного 15-20 % від загальної густоти. Обґрунтувати, яку технологію рубки потрібно застосувати, щоб максимально зберегти підріст дуба. Сформулювати послідовність лісосічних робіт (маркування, розмітка лісосік, техніка, операційні заходи). Оцінити, як вибрана технологія сприятиме природному поновленню.

Зробити загальний висновок щодо переліку нормативно-технічних документів, які регулюють захист підросту під час лісосічних робіт та принципів проведення лісосічних робіт, що забезпечують збереження підросту і сприяння природному поновленню.

Змістовий модуль 3.

ДОГЛЯД ЗА ЛІСОМ

Практична робота № 17 (2 год)

Загальні відомості та показники рубок догляду за лісом

Мета роботи. Вивчити рубки догляду за лісом та їх характеристики, вміти проектувати їх застосування.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Що таке рубки догляду за лісом і яке їх місце в системі лісогосподарських заходів? Які основні цілі рубок догляду за лісом на різних етапах розвитку насаджень? Які види рубок догляду виділяють залежно від віку та стану деревостанів. Характеристики головних показників рубок догляду, що використовуються в лісівничій практиці (інтенсивність, повторюваність, повнота, запас, склад, середній діаметр і висота). Які деревні види підлягають збереженню, а які вилученню під час проведення рубок догляду? Який вплив рубки догляду мають на ріст дерев у висоту і діаметр, формування стовбура та крону? Як рубки догляду впливають на стійкість насаджень до вітровалів, шкідників і хвороб? Які екологічні вимоги необхідно враховувати під час проведення рубок догляду?

2. Згідно з індивідуальним завданням, отриманим від викладача, провести розрахунок щорічних лісосік для всіх видів рубок догляду за лісом.

Рубки догляду є найголовнішим заходом з догляду за лісом. Їх головна мета – сформувати необхідний склад майбутніх лісостанів, забезпечити прискорене вирощування технічно стиглої деревини без зниження стійкості деревостанів.

Зробити загальний висновок щодо необхідності проведення рубок догляду в лісових насадженнях.

Розміщення та технологія рубок догляду

Мета роботи. Ознайомитися з основними схемами розміщення та технологіями проведення рубок догляду в лісових насадженнях, особливостями їх планування.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поняття розміщення рубок догляду та його значення. Основні схеми розміщення рубок догляду в насадженнях. Технології проведення рубок догляду (ручна, механізована, комбінована). Вплив технології рубок на підріст, ґрунт і мікроклімат. Вимоги до організації робочих коридорів і трелювання деревини.

2. За наданими викладачем характеристиками насадження (вік, склад, повнота, клас бонітету) обрати оптимальну схему розміщення рубки догляду. Обґрунтувати вибір технології проведення рубки. Скласти схему розміщення вирубуваних дерев (у вигляді плану або опису). Оцінити можливі ризики пошкодження підросту та запропонувати способи їх зменшення. Зробити висновок щодо ефективності обраної технології.

Розміщення та технологія рубок догляду визначають просторову організацію втручання в деревостан і спосіб його виконання. Правильний вибір схеми розміщення рубок (рівномірне, групове, куртинне, смугове) та технології їх проведення забезпечує ефективне регулювання росту дерев, мінімізацію пошкоджень ґрунту і підросту, підвищення стійкості та продуктивності насаджень.

Зробити загальний висновок щодо технологій проведення рубок догляду в лісових насадженнях.

Практична робота № 19 (2 год)

Рубки догляду в дубових насадженнях

Мета роботи. Вивчити методи проведення рубок догляду в дубових насадженнях. Навчитися планувати та оцінювати ефективність рубок догляду в дубових насадженнях.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Основні проблеми формування дубових насаджень. Види рубок догляду, характерні для дубових насаджень. Роль супутніх порід у дубових насадженнях.

2. За наданими викладачем характеристиками насадження, проаналізувати склад і повноту дубового насадження. Визначити породи, що підлягають видаленню. Запропонувати вид рубки догляду та її інтенсивність. Розрахувати зміну повноти після рубки. Зробити висновок щодо впливу рубки на ріст і якість дуба.

Дубові насадження потребують спеціального підходу до рубок догляду через високу світлолюбність дуба та його чутливість до конкуренції супутніх порід. Основною метою є забезпечення домінування дуба в складі насадження, формування прямостовбурових дерев і збереження екологічної стійкості деревостану.

Зробити загальний висновок щодо особливостей технологій проведення рубок догляду в дубових лісових насадженнях.

Практична робота № 20 (2 год)

Рубки догляду в соснових і ялинових насадженнях

Мета роботи. Вивчити методи проведення рубок догляду в хвойних насадженнях. Оцінити особливості та ефективність рубок догляду в хвойних насадженнях.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Які біологічні та екологічні особливості сосни та ялини необхідно враховувати під час проведення рубок догляду? Які види рубок догляду застосовують у соснових і ялинових насадженнях на різних вікових етапах? Які критерії відбору дерев для вирубування та залишення при рубках догляду в сосняках і ялинниках? У чому полягають відмінності проведення рубок догляду в чистих і мішаних соснових та ялинових деревостанах? Як рубки догляду впливають на стійкість хвойних насаджень до вітровалів, сніголамів і шкідників? Які екологічні обмеження та сезонні особливості необхідно враховувати при проведенні рубок догляду в соснових і ялинових насадженнях?

2. Розглянути надані викладачем характеристики хвойного насадження. Охарактеризувати насадження за віком, складом і повнотою. Визначити оптимальний вид рубки догляду. Розрахувати інтенсивність рубки (% вилучення запасу). Проаналізувати можливий вплив рубки на стійкість деревостану. Скласти рекомендації щодо повторюваності рубок.

Хвойні насадження, зокрема соснові та ялинові, відзначаються швидким ростом у молодому віці та чутливістю до загущення. Рубки догляду спрямовані на формування стійких, високопродуктивних деревостанів з високою якістю стовбурів і зменшення ризику вітровалів та хвороб. У молодняках проводять освітлення та прочищення з метою регулювання густоти й усунення небажаних порід, а в середньовікових насадженнях — проріджування для поліпшення росту кращих дерев. Інтенсивність і періодичність рубок визначаються віком, повнотою, типом лісорослинних умов та біологічними особливостями сосни і ялини. У ялинових насадженнях особливу увагу приділяють збереженню стійкості до вітровалів і сніголамів, тоді як у соснових — формуванню повнодеревних, прямостовбурних дерев. Правильно проведені рубки догляду підвищують продуктивність насаджень, їх екологічну стійкість і господарську цінність.

Зробити загальний висновок щодо особливостей технологій проведення рубок догляду в хвойних лісових насадженнях.

Рубки догляду в березових, осикових та інших листяних насадженнях

Мета роботи. Вивчити методи проведення рубок догляду в березових, осикових та інших листяних насадженнях. Оцінити особливості та ефективність рубок догляду в даних насадженнях.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Біологічні властивості берези, які слід враховувати в першу чергу при догляді за березняками. Режим рубок догляду за осичниками. У чому полягають особливості рубок догляду в грабових, вільхових та акацієвих насадженнях?

2. Розглянути надані викладачем характеристики лісового насадження. Визначити лісівничу цінність насадження. Запропонувати варіант рубки догляду. Розрахувати зміну складу після рубки. Оцінити перспективи подальшого використання насадження.

М'яколистяні породи швидко ростуть у молодому віці, але часто формують малоцінні насадження. Рубки догляду дають змогу підвищити їх продуктивність або підготувати умови для зміни порід.

При догляді за березовими насадженнями враховується вибагливість берези до світла. Якщо в молодниках є домішка цінних порід, то при догляді їх потрібно зберегти, щоб у стиглому віці мати мішане насадження. Рубку проводять з урахуванням збереження підліску, який виконує важливу ґрунтозахисну функцію. Прохідні рубки в чистих березняках виконують рівномірним зрідженням деревостану, а в мішаних вибираючи і частину дерев другого ярусу.

Характер рубок догляду в осичниках залежить від їх продуктивності. У насадженнях вищих бонітетів формується господарська секція довготривалого користування з головною рубкою в 40-50 років. Догляд за такими насадженнями починають у 12-15 років з метою регулювання густоти. Крім такої рубки, проводиться ще одне проріджування в 20-25 років.

Рубки догляду в грабових насадженнях спрямовані на регулювання густоти деревостану, поліпшення освітленості та формування високопродуктивних і біологічно стійких дерев. Їх проводять з урахуванням інтенсивної порослевої здатності граба, надаючи перевагу своєчасному вилученню пригнічених, дефектних і другорядних дерев.

Рубки догляду в липових насадженнях спрямовані на видалення пригнічених, пошкоджених і другорядних особин з урахуванням тіньовитривалості та високої порослевої здатності липи.

Рубки догляду в акацієвих (робінієвих) насадженнях проводяться з урахуванням світлолюбності та швидкого росту робінії. Під час рубок видаляють пригнічені й пошкоджені дерева з кривими стовбурами, а також надмірну поросль, що конкурує з головними стовбурами. Своєчасні й помірні за інтенсивністю рубки догляду сприяють підвищенню стійкості насаджень, поліпшенню якості деревини та захисних функцій лісу.

Зробити загальний висновок щодо особливостей технологій проведення рубок догляду в листяних лісових насадженнях.

Практична робота № 22 (2 год)

Рубки догляду в умовах гірських лісів

Мета роботи. Вивчити методи проведення рубок догляду в умовах гірських лісів. Оцінити особливості та ефективність рубок догляду за лісом в гірських умовах.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Які природно-екологічні особливості гірських лісів впливають на проведення рубок догляду? Які основні цілі рубок догляду в гірських лісах (захисна, протиерозійна, водорегулювальна)? Які види рубок догляду застосовуються в гірських лісах та які їх особливості? Як крутість схилів і експозиція впливають на інтенсивність і технологію рубок догляду? Які обмеження щодо суцільності, строків і способів

проведення рубок догляду в гірських умовах? Які негативні наслідки можуть виникати при порушенні правил проведення рубок догляду в горах?

2. Розглянути надані викладачем характеристики лісового насадження в гірських умовах. Оцінити крутизну схилу та тип лісу. Обґрунтувати допустимість рубок догляду. Запропонувати технологію рубки. Оцінити ризики ерозії ґрунтів.

У гірських лісах рубки догляду мають підвищені екологічні вимоги через протиерозійну, водоохоронну та захисну роль лісів. Їх проведення спрямоване передусім на підвищення біологічної стійкості деревостанів, збереження ґрунтового покриву та забезпечення природного поновлення лісу. В умовах гірського рельєфу особливого значення набуває дотримання технологій, що мінімізують механічні пошкодження ґрунту і підросту та запобігають розвитку ерозійних процесів.

Зробити загальний висновок щодо особливостей технологій проведення рубок догляду в гірських лісових насадженнях.

Практична робота № 23 (2 год)

Розрахунок річного розміру рубок догляду

Мета роботи. Оволодіти методикою визначення річного розміру рубок догляду в лісових насадженнях з урахуванням вікової структури лісів, типів рубок догляду, лісорослинних умов та нормативних показників інтенсивності рубок.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поняття рубок догляду за лісом та їх роль у формуванні високопродуктивних насаджень. Види рубок догляду та вікові межі їх проведення. Основні показники, що використовуються для планування рубок догляду. Поняття річного розміру рубок догляду та принципи його визначення.

2. За наданими викладачем вихідними даними визначити площу насаджень, що підлягають рубкам догляду. Розрахувати обсяг деревини, що вилучається. Проаналізувати відповідність розрахунків лісогосподарським нормам. Зробити висновок щодо планування рубок догляду.

Річний обсяг (річна лісосіка) рубок догляду визначається на основі площі насаджень, що потребують догляду, їх вікової структури та нормативної інтенсивності рубок. При цьому враховують види рубок догляду, повноту деревостанів, їхній санітарний стан і цільове призначення лісів. Річний обсяг рубок визначають як частку від загальної площі або запасу насаджень, запланованих до догляду в межах облікового періоду. Такий підхід забезпечує рівномірність проведення рубок, безперервність лісівничого процесу та екологічну стійкість лісових насаджень.

Зробити загальний висновок щодо особливостей визначення річного розміру рубок догляду в лісових насадженнях.

Практична робота № 24 (2 год)

Нормативно-технічна документація, що регулює проведення рубок догляду

Мета роботи. Ознайомитися з чинною нормативно-технічною та нормативно-правовою базою України, що регулює проведення рубок догляду за лісом, та навчитися застосовувати її вимоги під час планування і аналізу лісогосподарських заходів.

Завдання. 1. Розглянути: Лісовий кодекс України; Правила поліпшення якісного складу лісів; Санітарні правила в лісах України; Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісогосподарських заходів. Виписати основні вимоги нормативних документів до проведення рубок догляду.

2. Законспектувати відповіді на такі питання: Обмеження щодо проведення рубок у захисних, рекреаційних та гірських лісах. Екологічні

вимоги (збереження підросту, ґрунту, біорізноманіття) згідно нормативних документів.

3. Розглянути наданий викладачем приклад запланованих рубок догляду за лісом. Проаналізувати приклад лісогосподарського рішення на відповідність нормативам. Запропонувати своє рішення.

В Україні порядок проведення рубок догляду визначається Лісовим кодексом України та низкою підзаконних нормативно-правових актів, які регламентують види рубок, їх інтенсивність, вікові обмеження, екологічні вимоги й обмеження та контроль за їх виконанням.

Зробити висновок про роль нормативної документації в практиці лісового господарства.

РЕКРЕАЦІЙНЕ ЛІСІВНИЦТВО

Практична робота № 25 (2 год)

Рекреаційна характеристика лісових насаджень

Мета роботи. Навчитися оцінювати рекреаційну цінність лісових насаджень за морфологічними, санітарними та ландшафтно-естетичними показниками.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поняття рекреаційних лісів та їх значення. Основні рекреаційні функції лісу. Показники рекреаційної характеристики насаджень. Вплив складу, віку та повноти деревостану на рекреаційну цінність. Роль санітарного стану у формуванні рекреаційної привабливості.

2. За наданим викладачем описом ділянки визначити: тип лісу; склад і вік насадження; повноту; санітарний стан. Оцінити рекреаційну придатність насадження за такими показниками: естетичність; зімкнутість намету; різноманітність порід; наявність підліску; доступність для відвідувачів. Присвоїти клас рекреаційної цінності та обґрунтувати вибір.

Рекреаційна характеристика лісових насаджень визначає їхню здатність забезпечувати відпочинок, оздоровлення та спілкування людини з природою. Вона включає оцінку видової структури, густоти деревостанів, різноманітності ярусів та наявності трав'яного покриву, що впливає на комфорт перебування відвідувачів. Важливим фактором є естетичне сприйняття ландшафту, наявність панорамних видів, водних об'єктів та природних рекреаційних елементів. Для рекреаційного використання враховують санітарний стан насаджень, безпеку стовбурів і гілок, а також доступність території. Особливу увагу приділяють біологічній різноманітності, оскільки збереження флори та фауни підвищує оздоровчий ефект і привабливість лісу для відвідувачів. На основі рекреаційної характеристики планують розміщення стежок,

майданчиків, зон відпочинку та організаційно-технічні заходи щодо підтримки сталого використання лісів.

Зробити загальний висновок щодо чинників, які визначають рекреаційну цінність лісу та вищу рекреаційну привабливість мішаних насаджень.

Практична робота № 26 (2 год)

Визначення рекреаційного навантаження на лісові насадження

Мета роботи. Сформувати навички оцінювання допустимого рекреаційного навантаження з урахуванням стійкості лісових екосистем.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поняття рекреаційного навантаження. Стадії рекреаційної дигресії лісу. Ознаки перевантаження лісових ділянок. Нормативи допустимого рекреаційного навантаження.

2. За наданим викладачем описом ділянки: визначити стадію рекреаційної дигресії; оцінити стан ґрунту і рослинного покриву, можливості подальшого рекреаційного використання даної ділянки. За наведеними формулами розрахувати рекреаційне навантаження та допустиму кількість відвідувачів на одиницю площі:

$$P = \frac{K * T}{S},$$

Де P — рекреаційне навантаження, люд.год/га;

K – кількість рекреантів (відвідувачів);

T — тривалість окремого виду відпочинку, год;

S — площа ділянки рекреаційного впливу.

$$K = \frac{S}{n},$$

де K — допустима кількість відвідувачів;

S — площа ділянки рекреаційного впливу;

n — норматив площі на 1 відвідувача.

Рекреаційне навантаження лісів характеризує інтенсивність використання лісових насаджень для відпочинку, оздоровлення та туристичних цілей. Воно визначається чисельністю відвідувачів, тривалістю перебування, сезонністю та типом рекреаційної діяльності. Надмірне навантаження може призводити до деградації ґрунту, пошкодження деревостану, порушення трав'яного покриву та зниження біорізноманіття. Для оцінки навантаження використовують методи спостереження, обліку відвідувачів та аналізу антропогенного впливу на лісові екосистеми. Управління рекреаційним навантаженням включає планування зон відпочинку, регулювання потоків відвідувачів і застосування заходів щодо збереження екологічної стійкості лісу.

Зробити загальний висновок які наслідки має перевищення рекреаційного навантаження.

Практична робота № 27(2 год)

Благоустрій рекреаційно-оздоровчих лісів

Мета роботи. Навчити планувати елементи благоустрою з урахуванням екологічної стійкості лісу.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поняття благоустрою рекреаційних лісів. Основні елементи рекреаційної інфраструктури. Принципи екологічно безпечного благоустрою.

2. Розробити схему благоустрою обраної ділянки: доріжки; місця відпочинку; інформаційні стенди. Обґрунтувати вибір місць розташування об'єктів.

Планування елементів благоустрою рекреаційно-оздоровчих лісів передбачає комплексне облаштування території для забезпечення комфорту відпочиваючих і збереження екологічної стійкості лісових екосистем.

До основних елементів благоустрою належать пішохідні та велосипедні стежки, спостережні майданчики, місця для відпочинку та наметові стоянки.

Важливим є правильне розташування об'єктів інфраструктури з урахуванням рельєфу, водних ресурсів та природних цінностей. Планування передбачає зонування території на активні, пасивні та охоронні зони, що дозволяє мінімізувати негативний вплив відпочивальників. Для забезпечення безпеки та комфорту встановлюються огороження, інформаційні стенди, сміттєві баки та маркування маршрутів. Проєктують також водозабезпечення, місця для пиття та санітарні вузли, щоб зменшити антропогенне навантаження на ліс.

Особливу увагу приділяють охороні ґрунтового покриву та рослинності, використовуючи підпірні стінки, настили та обмеження проходів у чутливих зонах. Важливим аспектом є інтеграція рекреаційних елементів із природним ландшафтом та збереженням біорізноманіття.

Планування благоустрою здійснюють з урахуванням сезонності відвідувань та прогнозування потенційного навантаження на екосистему. Ефективне планування дозволяє поєднати функції відпочинку, оздоровлення та екологічної освіти, забезпечуючи сталий розвиток рекреаційно-оздоровчих лісів.

Практична робота № 28 (2 год)

Проєктування господарських заходів у рекреаційно-оздоровчих лісових насадженнях

Мета роботи. Сформувати навички проєктування лісогосподарських заходів із пріоритетом рекреаційних функцій.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поняття рекреаційно-оздоровчих лісів та їх місце в лісовому фонді України. Основні принципи ведення лісового господарства в рекреаційних лісах. Обмеження та заборони щодо господарських заходів у рекреаційних лісах. Види лісогосподарських заходів, допустимих у рекреаційно-оздоровчих лісах. Які

заходи підвищують стійкість рекреаційних насаджень? Значення природного поновлення для підтримання рекреаційної стійкості насаджень.

2. За наданим викладачем описом ділянки обрати види рубки, запланувати доглядові операції та заходи з підвищення стійкості насаджень. Обґрунтувати екологічну доцільність запроєктованих заходів.

Рекреаційно-оздоровчі ліси виконують важливі санітарно-гігієнічні, естетичні та соціальні функції. Господарські заходи в таких лісах спрямовані не на максимізацію деревинної продукції, а на підтримання біологічної стійкості, комфортності для відвідувачів і довготривалого рекреаційного використання. Проектування заходів повинно базуватися на принципах сталого лісокористування, мінімального втручання та пріоритету природного поновлення.

Зробити загальний висновок щодо проектування лісогосподарських заходів в рекреаційних насадженнях.

Практична робота № 29 (2 год)

Особливості проведення ландшафтних рубок

Мета роботи. Вивчити особливості проектування та проведення ландшафтних рубок у рекреаційно-оздоровчих лісах з урахуванням екологічної стійкості, рекреаційного навантаження та естетичних вимог для формування естетично привабливих насаджень.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Чому в рекреаційних лісах пріоритет надається рубкам малої інтенсивності? Поняття та завдання ландшафтних рубок. Відмінність ландшафтних рубок від класичних рубок догляду. Принципи формування пейзажної структури насаджень. Обмеження при проведенні ландшафтних рубок. Роль ландшафтних рубок у рекреаційних лісах.

2. За описом лісової ділянки, отриманим від викладача, визначити: ділянки доцільного проведення ландшафтних рубок; елементи ландшафту, які потребують підкреслення або відкриття. Скласти перелік дерев, що підлягають вирубуванню: за біологічними; санітарними; естетичними ознаками. Оцінити очікувані зміни просторової структури деревостану після рубки. Пояснити яку роль відіграє різновікова структура у формуванні лісового пейзажу.

Ландшафтні рубки - це спеціалізований вид рубок догляду, спрямований на формування мальовничих лісових пейзажів, поліпшення оглядовості, різноманітності просторової структури та збереження природного характеру лісу. Вони широко застосовуються в рекреаційних і приміських лісах.

Зробити загальний висновок щодо проектування і проведення ландшафтних рубок в рекреаційних насадженнях.

Практична робота № 30 (2 год)

Підвищення естетичних властивостей узлісь

Мета роботи. Сформувати практичні навички аналізу та проектування узлісь як важливого елемента лісового ландшафту.

Завдання. 1. Законспектувати відповіді на такі питання: Поняття узлісся та його функції. Типи узлісь (прямолінійні, хвилясті, багатоярусні). Роль чагарників у формуванні узлісь. Вплив узлісь на мікроклімат лісу. Основні принципи формування естетичних узлісь.

2. Обрати для аналізу узлісся навчально-дослідного лісового господарства, детально його оглянути. Проаналізувати стан узлісся за такими показниками: форма; ярусність; видовий склад; декоративність. Запропонувати схему підвищення естетичних властивостей: добір деревних і чагарникових порід; формування плавного переходу між відкритим простором і лісом. Оцінити очікуваний екологічний та естетичний ефект.

Узлісся — це перехідна зона між лісом і відкритими просторами, яка має велике значення для естетики, біорізноманіття та екологічної стійкості насаджень. Правильно сформоване узлісся підвищує привабливість лісу та зменшує негативний вплив вітру і сонячної радіації.

Зробити загальний висновок щодо стану узлісь навчально-дослідного лісового господарства Білоцерківського НАУ та можливостей покращення їх естетичних властивостей.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. ДСТУ 3404-96 Лісівництво. Терміни та визначення. (Система Е-навчання БНАУ Moodle, Курс «Лісознавство»)
2. Лісівництво: Методичні рекомендації до виконання курсового проєкту для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 205 «Лісове господарство» / уклад. В. М. Хрик, С. М. Левандовська, І. В. Кімейчук, Б. В. Зелінський. Біла Церква, 2023. 90 с. (наукова бібліотека БНАУ)
3. Лісівництво: підручник/ П. П. Яворовський та ін.. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2021. 654 с. (<https://dglib.nubip.edu.ua/items/a678d879-f662-4976-bb76-074b1ff720a2>)
4. Мазепа В.Г. Практичне лісівництво. Електронний посібник. Луцьк: ЛНТУ, 2022. <https://elib.lntu.edu.ua>
5. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво : підручник К.: Арістей, 2008. 544 с. (наукова бібліотека БНАУ)
6. Свириденко В.Є., Киричок Л.С., Бабіч О.Г., Бондар А.О. Практикум з лісівництва: навч. пос. К.: Арістей, 2011. 468 с. (наукова бібліотека БНАУ)
7. Хрик В.М., Кімейчук І.В. Лісівництво: навч. посіб. для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 205 «Лісове господарство». Біла Церква, 2021. 444 с.

Додаткова література

1. Лісовий кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 17, 100 с.): редакція від 15.11.24 р. (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>)
2. Мазепа В.Г. Регіональне та соціальне лісівництво: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Мазепа В.Г., Турко В.М., Сірук Ю.В., Курбет Т.В. Електронні дані. Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка». 2023. 137 с. (<https://surl.lu/icrvdr>)
3. Постанова КМУ від 1.03.2007р. № 303. Про затвердження Правил відтворення лісів (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/303-2007-%D0%BF#Text>)
4. Постанова КМУ від 16 травня 2007 р. N 733 Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових

ділянок зі змінами та доповненнями. (<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/733-2007-%D0%BF>)

5. Постанова КМУ від 27 липня 1995 р. N 555 Про затвердження Санітарних правил в лісах України зі змінами та доповненнями. (<http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF>)

6. Про схвалення Державної стратегії управління лісами України до 2035 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 29 грудня 2021 р. № 1777-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-derzhavnoyi-strategiy-a1777r>

7. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30 вересня 2019 р. № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

8. Юхновський В.Ю., Левандовська С.М., Хрик В.М. Атлас фітоіндикаторів типів лісорослинних умов лісостепу України. Монографія. Біла Церква. «Білоцерківдрук», 2013. 651 с. (наукова бібліотека БНАУ)

9. Юхновський В.Ю., Левандовська С.М., Хрик В.М. Атлас фітоіндикаторів типів лісорослинних умов степу України. Монографія. Біла Церква. «Білоцерківдрук», 2015. 527 с. (наукова бібліотека БНАУ)

10. Natural Resources Conservation Service, National Forestry Handbook, title 190, February 2004. 216 p. (<https://directives.nrcs.usda.gov/sites/default/files2/1712930231/22605.pdf>)

11. Mark S. Ashton, Matthew J. Kelty. The Practice of silviculture. 2018. 779 p. (<https://archive.org/details/the-practice-of-silviculture/page/n3/mode/1up>)

Адреси сайтів в INTERNET

1. ДП "Ліси України". <https://e-forest.gov.ua/>
2. Ліс Європи. <https://forestry.europeforesteurope.org>
3. Офіційний сайт Європейського Союзу. Лісівництво. https://commission.europa.eu/food-farming-fisheries/forestry_en
4. Науковий вісник НЛТУ України. <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal>
5. Природа України. <https://nature.land.kiev.ua/>
6. Journal of Forestry Research. <https://link.springer.com/journal/11676>
7. Forest Research <https://www.forestresearch.gov.uk/>
8. Forestry and Natural Resources Extension <https://www.youtube.com/playlist?list=PLtXSf1tu3Jd939XAQfJSPpciL884Oqtj0>
9. Silviculture research international <https://silviculture.org.uk/silviculture/>

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Екологія лісів, навчальний посібник. Укладачі: В.П. Шлапак, С.А. Адаменко, І.В. Козаченко, С.С. Курка. Умань: ВПЦ «Візаві», 2019. 222 с.
2. Кімейчук І., Хрик В., Левандовська С., Третяк А., Кучерявенко О. Лісорозведення – основний метод екоадаптаційного відтворення лісів та збільшення лісистості України. Theoretical foundations in research in Engineering: collective monograph. Andrushchak I. etc. International Science Group. Boston : Primedia eLaunch, 2022. pp. 20–41. <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.3>.
3. Лісовий кодекс України. Відомості Верховної Ради України, 1994, № 17, ст.99 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>
4. Лісознавство. Методичні вказівки до виконання практичних занять для здобувачів вищої освіти денної форми навчання за освітнім ступенем бакалавр спеціальності 205 «Лісове господарство» Укладачі: Корма О.М., Прокопенко Г.М. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2020. 118с.
5. Мазепа В.Г. Електронний посібник з дисципліни Практичне лісівництво для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Лісове господарство» галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство спеціальності 205 Лісове господарство денної та заочної форм навчання. Луцьк, 2022. https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%95%D0%BB_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%9C%D0%90%D0%B7%D0%B5%D0%BF%D0%B0%2028.05.2022/index.html
6. Нормативно-довідкові матеріали для проектування рубок головного користування в лісах України: методичні вказівки до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньої програми «Лісове господарство» галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство спеціальності 205 Лісове господарство денної та заочної форм навчання / уклад. В.Г. Мазепа. Луцьк : Луцький НТУ, 2021. 32 с.

7. Постанова Кабінету Міністрів України № 733 від 16.05.2007 Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок зі змінами та доповненнями.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/733-2007-%D0%BF#Text>

8. Постанова Кабінету Міністрів України № 724 від 12.05.2007 Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів, проведення інших рубок та робіт, пов'язаних і не пов'язаних із веденням лісового господарства зі змінами та доповненнями.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/724-2007-%D0%BF#Text>

9. Постанова Кабінету Міністрів України № 555 від 27 липня 1995 Про затвердження Санітарних правил в лісах України зі змінами та доповненнями.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text>

10. Про затвердження Правил рубок головного користування. Наказ Державного комітету лісового господарства України № 364 від 23.12.2009.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0085-10#Text>

11. Хрик В.М., Кімейчук І.В. Лісівництво: навч. посіб. для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 205 «Лісове господарство». Біла Церква, 2021. 444 с.

Навчальне видання

ЛІСІВНИЦТВО

**методичні рекомендації для виконання практичних робіт
здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності Н4 Лісове господарство**

Пенькова Світлана Василівна

Хрик Василь Михайлович

Мазепа Василь Григорович

Рижов Олег Миколайович

Кімейчук Іван Васильович

Видання здійснюється за авторським редагуванням

Комп'ютерне верстування:

Здано до складання 21.02.2025. Підп. до друку 21.02.2025.

Формат 60x841 /16. Ум. друк. арк. 2. Тираж 10.

РВІКВ, Сектор оперативної поліграфії БНАУ

09117, Біла Церква, Соборна пл., 8; тел. 33-11-0