

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

**Кафедра лісового господарства**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Гарант освітньої програми

*С.С. Курка* доцент, С.С. Курка

“ 1 ” вересня 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Лісове деревознавство**

**Освітній рівень:** «Молодший бакалавр»

**Галузь знань:** 20 «Аграрні науки та продовольство»

**Спеціальність:** 205 «Лісове господарство»

**Освітня програма:** «Лісове господарство»

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

Умань – 2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Лісове деревознавство» для здобувачів вищої освіти зі спеціальності 205 «Лісове господарство», освітньої програми «Лісове господарство». Умань: Уманський НУС, 2022 рік – 12 с.

Розробник: Баюра Олександр Михайлович, доцент кафедри лісового господарства, кандидат с.- г. наук 

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри лісового господарства  
Протокол від 29 серпня 2022 року № 1

Завідувач кафедри лісового господарства

29 серпня 2022 року



Шлапак В.П.

Схвалено науково-методичною комісією факультету лісового і садово-паркового господарства

Протокол від 1 вересня 2022 року № 1

1 вересня 2022 року

Голова  Шемякін М.В.

© Баюра О.М.,  
© Уманський НУС, 2022 рік

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: – ECTS – 4,0	Галузь знань 20 аграрні науки та продовольство	Вибіркова	
Модулів – 2	спеціальність 205 лісове господарство	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 4		2-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 120		2-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – ____ самостійної роботи студента – ____	Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Молодший бакалавр»  Освітня програма «Лісове господарство»	36 год.	
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		38 год.	
		<b>Лабораторні</b>	
		<b>Самостійна робота</b>	
		46 год.	
		<b>Навчальна практика</b>	
		<b>Індивідуальні завдання:</b>	
		Вид контролю: екзамен	

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна вивчає відомості про деревину, які отримані в результаті фізичних, механічних, хімічних та біологічних досліджень. Розглядаються сучасні дані про будову властивості, вади та види деревини, а також взаємозв'язку між ними. Приділяється увага питанням особливості використання деревини та зберігання від впливу негативних факторів навколишнього середовища, також раціональним використанням деревини, розпізнаванням деревних порід за макроскопічними ознаками і зовнішнім виглядом деревини

**Метою** дисципліни є вивчення будови, основних фізико-механічних, хімічних властивостей і вад деревини що формують споживчі властивості лісових матеріалів та продуктів, які отримують зі стовбура, коріння і крони дерева.

**Завдання** дисципліни полягає в вивченні особливостей будови деревини хвойних та листяних порід, основних фізичних, механічних та хімічних властивостей, вад деревини та причини їх появ, оцінки впливу вад та аномалій деревини.

**Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти.** «Лісове деревознавство» є вибірковою дисципліною, яка вивчається молодшими бакалаврами на другому курсі. Передумовами вивчення навчальної дисципліни є перелік дисциплін, засвоєння яких необхідне для вивчення дисципліни: Вища математика; Технічна механіка; Біометрія; Дендрологія та Ботаніка

**Інтегральна компетентність** – здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у галузі лісового господарства, проведення досліджень та впровадження інновацій, що забезпечує застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується компетентністю та невизначеністю умов.

**Загальні компетентності** – здатність застосовувати знання на практиці; знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

**Фахові компетенції** – здатність застосовувати знання, уміння лісівничої науки й практичний досвід ведення лісового господарства. Здатність використовувати знання й практичні навички для аналізу біологічних явищ і процесів, біометричної обробки дослідних даних та їх математичного моделювання. Здатність аналізувати стан дерев, лісостанів, особливості їх росту і розвитку на основі вивчення дослідних даних, літературних джерел та нормативно-довідкових матеріалів.

**Програмні результати навчання:**

- проводити літературний пошук українською та іноземними мовами і аналізувати отриману інформацію;
- застосовувати лісівничі загальновідомі методи збору дослідного матеріалу та його статистичного опрацювання;
- використовувати знання та розуміння основних лісівничих дисциплін, що мають відношення до базового рівня в лісівництві та лісовпорядкуванні;

- знати особливості будови деревини хвойних та листяних порід; основні фізичні та механічні властивості деревини, що впливають на споживчі властивості товарів; вади деревини та причини їх появи;

- визначати породу деревини за її зовнішнім виглядом; розпізнавати та вимірювати вади деревини; планувати і розробляти стандарти, визначати якість продукції; оцінювати якість продукції з деревини за діючими стандартами

### **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **МОДУЛЬ I**

##### **Змістовий модуль 1. Будова деревини та кори. Механічні, фізичні та хімічні властивості деревини та кори.**

**1.1. Introduction. Subject and content of the course** (Вступ. Предмет та зміст курсу). Предмет курсу. Лісове товарознавство та деревознавство як навчальні дисципліни. Потреби та перспективи використання деревини. Переваги та недоліки деревини.

##### **1.2. Будова деревини та кори**

Основні частини ростучого дерева: крона, стовбур, коріння та їх відносний об'єм. Головні розрізи стовбура. Частини стовбура: серцевина, деревина, кора. Макроскопічна будова деревини. Основні та допоміжні макроскопічні ознаки деревини. Діагностика деревини головних лісоутворюючих порід.

##### **Змістовий модуль 2. Хімічні, фізичні та механічні властивості деревини**

##### **2.1. Хімічні властивості деревини**

Хімічний склад деревини та кори. Деревні виділення. Способи отримання целюлози. Гідроліз та піроліз деревини.

**2.2. Фізичні властивості деревини.** Загальні поняття про фізичні властивості деревини. Властивості, що характеризують зовнішній вигляд деревини. Визначення показників макроструктури. Колір, блиск і текстура деревини. Вода в деревині та її форми. Вологопроникність деревини. Висихання деревини. Анізотропія деревини при її всиханні та розбуханні. Щільність деревинної речовини. Види щільності деревини. Класифікація порід за щільністю. Пористість деревини.

**2.3. Механічні властивості деревини.** Класифікація механічних властивостей деревини. Методи випробувань і показники міцності деревини при стиску вздовж і поперек волокон, статичному згині. Технологічні та експлуатаційні властивості деревини (ударна в'язкість, твердість, здатність гнутись та розколюватись). Поняття про реологію деревини.

## МОДУЛЬ II

### **Змістовий модуль 3. Вади та аномалії деревних порід. Круглі лісоматеріали.**

**3.1. Вади деревини.** Класифікація вад деревини. Характеристика видів та різновидностей вад. Причини виникнення та вплив на якість продукції, способи вимірювання. Стійкість та захист деревини. Фактори, що впливають на стійкість деревини. Відносна стійкість до гниття деревини різних порід. Поняття про способи фізичного та хімічного захисту деревини. Антисептики та антипірени, способи просочування деревини. Захист деревини від шкідників.

**3.2. Класифікація і стандартизація лісової продукції.** Класифікація, стандартизація і сертифікація лісових товарів. Визначення поняття «лісові товари». Група товарів, що отримується механічними та механіко хімічними способами. Класи лісоматеріалів. Сортименти. Визначення поняття «стандартизація». Цілі, задачі та об'єкти стандартизації. Поняття про сертифікацію продукції. Історія розвитку стандартизації лісових товарів. Задачі та особливості стандартизації лісових товарів. Структура стандартів на лісоматеріали. Вибір породи, встановлення розмірів, допуски, припуски.

### **Змістовий модуль 4. Піломатеріали, лісоматеріали та лісопродукція переробки деревини.**

**4.1. Продукція лісозаготівельної промисловості.** Загальні відомості про круглі лісоматеріали. Класифікація круглих лісоматеріалів за призначенням. Різновиди круглих лісоматеріалів. Розміри лісоматеріалів за товщиною та довжиною. Градації за товщиною та довжиною. Норми обмеження вад за сортами лісоматеріалів. Товарознавчі характеристики круглих лісоматеріалів. Лісоматеріали призначені для розпилення, луцення, вироблення целюлози та деревної маси, використання у круглому вигляді, експорту. Низькоякісна деревина. Дрова для піролізу. Методи вимірювання розмірів та об'єму круглих лісоматеріалів. Правила приймання, маркування, транспортування та зберігання круглих лісоматеріалів.

**4.2. Пілопродукція та її види.** Товарознавчі характеристики піломатеріалів, заготовок та пиляних деталей. Методи вимірювання розмірів та об'єму, сортування, маркування і приймання піломатеріалів. Правила зберігання піломатеріалів.

**4.3. Композиційні деревні матеріали та модифікована деревина.** Композиційні деревні матеріали та модифікована деревина. Товарознавчі характеристики клеєної деревини (фанера, деревиношаруваті пластики, столярні плити тощо), композиційних матеріалів на основі подрібненої деревини (ДСтП та ДВП,) та модифікованої деревини. Струганий погонаж, господарські та інші товари з деревини. Товарознавчі характеристики струганих, луцених, колотих лісоматеріалів, подрібненої деревини, сировини.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
л		п	інд	с.р.	л		п	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1.</b>										
<b>Змістовий модуль 1 Будова деревини та кори. Механічні, фізичні та хімічні властивості деревини та кори</b>										
1.1. Introduction. Subject and content of the course (Вступ. Предмет та зміст курсу)	12	2	2		8					
1.2. Будова деревини та кори	18	4	6		8					
Разом за змістовним модулем 1	30	6	8		16					
<b>Змістовий модуль 2. Хімічні, фізичні та механічні властивості деревини</b>										
2.1. Хімічні властивості деревини	4	2			2					
2.2. Фізичні властивості деревини	14	6	6		2					
2.3. Механічні властивості деревини	12	4	6		2					
Разом за змістовним модулем 2	30	12	12		6					
<b>МОДУЛЬ 2</b>										
<b>Змістовий модуль 3. Вади та аномалії деревних порід. Круглі лісоматеріали.</b>										
3.1. Вади деревини	15	4	6		5					
3.2. Класифікація і стандартизація лісової продукції	15	4	4		7					
Разом за змістовним модулем 3	30	8	10		12					
<b>Змістовий модуль 4. Пиломатеріали, лісоматеріали та лісопродукція переробки деревини</b>										
4.1. Продукція лісозаготівельної промисловості	10	4	2		4					
4.2. Пилопродукція та її види	10	4	4		2					
4.3. Композиційні деревинні матеріали та модифікована деревина	10	2	2		6					
Всього	30	10	8		12					
Разом по модулях	120	36	38							

## 5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	ЗМ1. Макроскопічна будова деревини	2	
2.	ЗМ1. Classification of wood species by wood structure (Класифікація деревних порід за будовою деревини)	2	
3.	ЗМ1. Визначення породи деревини за зовнішніми ознаками	4	
4.	ЗМ2. Визначення ширини річних шарів та вміст у них пізньої деревини. Щільність деревини	2	
5.	ЗМ2. Визначення вологості подрібненої деревини	2	
6.	ЗМ2. Визначення усушки та розбухання деревини	2	
7.	ЗМ2. Визначення міцності деревини при стисканні вздовж волокон	2	
8.	ЗМ2. Визначення міцності деревини при стисканні поперек волокон	2	
9.	ЗМ2. Визначення міцності деревини при статичному вигині	2	
10.	ЗМ3. Визначення вад деревини та розподіл на групи	6	
11.	ЗМ3. ТУУ-00994207-005:2018. Деревина дров'яна. Класифікація, облік, технічні вимоги	2	
12.	ЗМ 3. Маркування, обмір та облік круглих лісоматеріалів	2	
13.	ЗМ4. . Визначення об'єму круглих лісоматеріалів що обчислюються в складочних та щільних метрах	2	
14.	ЗМ4. Лісоматеріали круглі. (Маркування, сортування, транспортування, методи вимірювання та приймання)	4	
15.	ЗМ4. Піломатеріали листяних порід. Технічні вимоги	2	
<b>Разом</b>		<b>38</b>	



## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	ЗМ 1. Особливості мікроскопічної будови хвойних та листяних порід	8	
2.	ЗМ 1. Характеристика основних лісових порід. Номенклатура, географічне положення, особливості будови та властивостей, галузі застосування деревини вітчизняних та головних іноземних порід	8	
3.	ЗМ 2. Гідроліз, піроліз, газифікація деревини. Будова целюлози, екстрактивні речовини: таніди, камеді, фарбуючі речовини, смоли, алкалоїди.	2	
4.	ЗМ 2. Властивості, що характеризують зовнішній вигляд деревини. Способи визначення вологи. Закономірності розподілу вологи в стовбурі ростучого дерева, її сезонні коливання. Внутрішні напруги. Сушільні напруги та методи їх визначення	2	
5.	ЗМ 2. Технологічні та експлуатаційні властивості деревини. Ударна в'язкість деревини при вигині. Твердість та зносостійкість, методи їх визначення. Спроможність деревини утримувати кріплення, гнутися, розколюватися	2	
6.	ЗМ 3. Способи обліку і вимірювання вад деревини	5	
7.	ЗМ 3. Організація роботи закладів зі стандартизації. Органи і служби стандартизації. Категорії і види стандартів. Розробка та затвердження стандартів. Міжнародна стандартизація	7	
8.	ЗМ 4. Лісоматеріали круглі шпилькових та листяних порід	4	
9.	ЗМ 4. Деревина дров'яна для технологічних потреб	2	
10.	ЗМ 4. Пиломатеріали листяних та шпилькових порід	6	
Разом		46	

## 7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання передбачають проведення лекції та практичних занять. Викладання лекцій включає пояснювально-ілюстративний метод, що завбачує розкриття наукових понять і процесів, що об'єднані загальною темою і знаходяться між собою в логічному супроводі. Вони супроводжуються мультимедійним супроводом, плакатів та наглядного матеріалу. Практичні заняття спрямовані на досягнення завершального етапу пізнання. Вони сприяють формуванню умінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу конкретного розділу і теми лекційних занять. На практичних заняттях розглядаються та розв'язуються задачі проведення розрахункових індивідуальних завдань. Процес навчання включає також самостійні роботи.

## 8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю: поточне тестування, самостійні завдання у вигляді розрахункової роботи відповідно даних завдань, два модульних контрольних завдання після кожного змістового модуля, підсумковий модульний контроль з двох екзаменаційних питань та 10 тестових завдань.

## 9. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Навчальна дисципліна читається в другому семестрі і закінчується екзаменом. Нижче описано критерії та шкала оцінювання знань і умінь студентів, розподіл балів, що присвоюються студентами за різні види робіт.

### Шкала оцінювання навчальної діяльності студентів

Поточний (модульний) контроль								Підсумковий контроль (екзамен)	Сума
ЗМ1	ЗМ2	СР	МК	ЗМ3	ЗМ4	СР	МК	30	100
T1, T2,	T3, T4, T5			T6, T7	T8, T9, T10				
4	16	3	10	16	8	3	10		

T1, T2...T6 – теми змістовних модулів

### Критерії та шкала оцінювання знань і умінь студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, РГР, практики	для заліку
90-100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Конспекти лекцій, навчальні посібники, нормативні документи, методичні розробки та ілюстративні матеріали.

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Божок О.П., Вінтонів І.С. Деревинознавство з основами лісового товарознавства. Київ, НМКВО, 1992. 320 с.
2. Вінтонів В.І., Сопушинський І.М. Тайшінгер В.І. Деревинознавство: навч. посібник. Львів, Апріорі, 2007. 312с.
3. Рябчук В.П. Лісове товарознавство. Київ, 1991. 236 с.
4. Вінтонів В.І., Сопушинський І.М. Тайшінгер В.І. Деревинознавство: навч. посібник. Львів, РВВ УкрДЛТУ, 2005. 256 с.

### Допоміжна

1. Рябчук В.П. Стандартизація і кваліметрія лісової продукції. Львів, УкрДЛТУ, 2001. 154 с.
2. Божок О.П., Вінтонів І.С., Сопушинський І.М. Практикум з деревознавства та лісового товарознавства. Львів, УкрДЛТУ. 2002. 86 с.
3. Сопушинський, І.М., Вінтонів І.С. Деревинознавство: практикум. Львів, Ліга-Прес. 144 с.
4. ТУ 16.1-00994207-003:2018 «Лісоматеріали круглі хвойних та листяних порід. Правила класифікації».

5. ТУ У 16.1-00994207-002:2018 «Лісоматеріали круглі листяних порід. • Класифікація за якістю».
6. ТУ 16.1-00994207-004:2018 «Лісоматеріали круглі. Маркування, сортування, • транспортування, приймання, облік та зберігання».
7. ТУ 16.1-00994207-001:2018 «Лісоматеріали круглі та пиляні. Візуальні • характеристики. Класифікація, терміни та визначення, способи вимірювання».
8. ТУ 16.1-00994207-005:2018 «Деревина дров'яна. Класифікація, облік, технічні вимоги».

### 3. Інформаційні ресурси

1. Сопушинський І.С. (2011). Методичні аспекти структуроутворення декоративної деревини // *Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць*. – Львів: РВВ НЛТУ України.– Вип. 21.10. – С. 41-46. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2011/21\\_10/41\\_Sop.pdf](https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2011/21_10/41_Sop.pdf)
2. Максимчук, Р. Т., Сопушинський, І. М., Тимочко, І. Я. (2017). Особливості формування річного кільця та базисної щільності прямоволокнутої та хвилясто-завилькуватої деревини *Abies alba* Mill. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: Збірник науково-технічних праць*, 27(9), 30–33. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/1374>
3. Максимчук, Р. Т., Сопушинський, І. М. (2017). Макроскопічні особливості хвилясто-завилькуватої деревини ялиці білої. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: Збірник науково-технічних праць*, 27(6), 33–37. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/1321>
4. Сопушинський, І.М., Максимчук, Р.Т., Кополовець, Я.М., Заячук, В.Я. (2018). Внутрішньовидова диференціація *Abies alba* за структурою деревини. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: Збірник науково-технічних праць*, 28 (7), 44–48. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/1667>

### Зміни у робочій програмі 2022 році

Робоча програма розроблена вперше, так як дисципліна читається перший рік, отже й змін у ній немає.

