

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра технологій та дизайну виробів з деревини

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
ННІ лісового і садово-паркового господарства
« 11 » червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**
Теорія та практика механічного оброблення деревини

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність G14 «Деревообробні та меблеві технології»
Освітня програма Деревообробні та меблеві технології
ННІ Лісового і садово-паркового господарства
Розробники: завідувач кафедри ТтДВзД, к.т.н., доц. Андрій СПІРОЧКІН
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни Теорія та практика механічного оброблення деревини
(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна «Теорія та практика механічного оброблення деревини» є частиною ОП спеціальності G 14 – Деревообробні та меблеві технології. Відноситься до обов’язкових дисциплін, загальна кількість 180 годин, в т.ч. лекції – 30 год, практичні роботи – 30 год, самостійна робота – 120 год.

Метою вивчення дисципліни є засвоєння наукових засад технології лісопиляння та теорії розкрою колод на пилопродукцію, аналіз теоретичних положень теплового оброблення деревини. Завданням дисципліни є розрахунок поставів та складання планів розкрою колод; критерії оптимізації розкрою деревини; нормування сировини у лісопилянні; методика проведення експериментів у лісопилянні та їх планування; аналіз обладнання та технологій розкрою колод; моделювання процесів розкрою колод; практичні рекомендації з проектування технологічних процесів лісопильних виробництв. Сучасні технічні рішення в конструкціях устаткування для перероблення деревини та деревних матеріалів, конструкції сучасного технологічного обладнання.

Форма контролю – екзамен

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	G14 «Деревообробні та меблеві технології»	
Освітня програма	Деревообробні та меблеві технології	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	30 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	4 год.
Самостійна робота	120 год.	108 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета – засвоєння наукових засад технології лісопиляння та теорії розкрою колод на пилопродукцію, аналіз теоретичних положень теплового оброблення деревини

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв’язувати складні задачі та проблеми в професійній, освітній, науковій, дослідницькій та інноваційній діяльності, пов’язані з

виробництвом продукції деревообробки, меблів та виробів з деревини, дослідженнями деревини, деревинних та недеревинних матеріалів, а також досліджувати, проектувати та впроваджувати відповідні ресурсощадні та екологічнобезпечні технологічні процеси, що характеризуються невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї та реалізовувати їх у вигляді обґрунтованих інноваційних рішень.

ЗК05. Навички використання новітніх інформаційних технологій.

ЗК07. Здатність розробляти та управляти проектами.

ЗК10. Здатність до подальшого автономного та самостійного навчання на основі новітніх науково-технічних досягнень.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК1. Здатність використовувати знання про деревину для розроблення технологічних режимів і процесів на деревообробних та меблевих виробництвах.

СК2. Здатність використовувати сучасні математичні і оптимізаційні методи досліджень в деревообробних та меблевих виробництвах для вирішення складних технологічних задач, пов'язаних з розробленням та удосконаленням технологічних процесів.

СК5. Здатність аналізувати існуючі процеси виробництва, проектувати і впроваджувати нові ефективні процеси деревообробних та меблевих виробництв.

СК7. Здатність вирішувати завдання інженерного спрямування, які пов'язані з спеціальними деревообробними виробництвами та проектуванням конструкцій з деревини.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Володіти логікою та методологією наукового пізнання.

ПРН02. Уміти зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та пояснення з проблем деревообробних та меблевих технологій до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.

ПРН04. Розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються для розв'язання складних задач деревообробного та меблевого виробництв.

ПРН07. Проводити експериментальні роботи, спрямовані на визначення характеристик і властивостей деревини, деревинних та недеревинних матеріалів, виробів з деревини та меблів, розроблення і впровадження технологічних режимів та процесів у виробництво.

ПРН09. Уміти використовувати сучасні методи розв'язування винахідницьких задач. Уміти застосовувати методи захисту об'єктів інтелектуальної власності, створених в ході професійної (науково-технічної) діяльності.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	пр	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. <i>Теорія та практика теплового оброблення деревини</i>													
Тема 1. Теплофізичні властивості деревини	1,2	28	2	4			22	28	0,5	0,5			27

Тема 2. Конвекційний теплообмін	2,3	16	2	4			20	16	0,5	0,5			29
Тема 3. Теорія подібності	4,5	15	5					15	1				
Тема 4. Особливості теплової обробки деревини	5	13	3				23	13	1				31
Тема 5. Технологія та обладнання теплової обробки деревини	6,7	21	3	5				21	1	1			
Разом за модулем 1	7	93	15	13			65	93	4	2			87
Модуль 2. Теорія і практика лісопиляння													
Тема 6. Аналіз теорії розкрою круглих лісоматеріалів на пиломатеріали	8,9	18	4	4			10	18	1	0,5			16,5
Тема 7. Планування розкрою	10,11	18	4	4			10	18	1	0,5			16,5
Тема 8. Розкрій круглих лісоматеріалів	12,13	18	3	5			10	18	1	0,5			16,5
Тема 9. Нормування витрат при розкрої круглих лісоматеріалів	14,15	33	4	4			25	33	1	0,5			31,5
Разом за модулем 2	8	87	15	17			55	87	4	2			81
Усього годин	15	180	30	30			120	180	8	4			168

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Теплофізичні властивості деревини	2
2	Конвекційний теплообмін	2
3	Теорія подібності	5
4	Особливості теплової обробки деревини	3
5	Технологія та обладнання теплової обробки деревини	3
6	Аналіз теорії розкрою круглих лісоматеріалів на пиломатеріали	4
7	Планування розкрою	4
8	Розкрій круглих лісоматеріалів	3
9	Нормування витрат при розкрої круглих лісоматеріалів	4

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок втрати тепла огорожуючою конструкцією	4
2	Визначення коефіцієнта теплопровідності огорожуючих конструкцій	4
3	Дослідження температурних полів при конвективному нагріванні деревини	5
4	Планування розкрою круглих лісоматеріалів	4
5	Розрахунок норми витрати обрізних пиломатеріалів на виготовлення клеєних деталей	4
6	Нормування витрат при розкрої круглих лісоматеріалів	5
7	Складання акту експериментального розпилювання	4

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз теплофізичних властивостей деревини, їх вплив на призначення матеріалу	22
2	Підбір матеріалу огорожуючих конструкцій споруд різного призначення в залежності від товщини огороження	20
3	Способи теплового оброблення деревини та деревинних матеріалів	23
4	Історія теорії розкрою круглих лісоматеріалів	10
5	Планування розкрою круглих лісоматеріалів	10
6	Способи визначення об'єму круглих лісоматеріалів	10
7	Нормування витрат сировини під час розкрою круглих лісоматеріалів	25

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист практичних робіт;

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат.

8. Оцінювання результатів навчання.

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

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Теорія та практика теплового оброблення деревини		
Практична робота №1	ПРН 01, 02, 04, 07, 09 Зокрема Знати: - особливості теплових та фізичних властивостей деревини Вміти: - підбирати спосіб теплової обробки деревини в залежності від призначення	20
Практична робота №2	Знати: - закономірності конвекційного теплообміну - диференційні рівняння конвекційного теплообміну Вміти: - розраховувати теплообмінні апарати	20
Практична робота №3	Знати:	20

	- технологію теплового оброблення деревини - обладнання, що використовується для теплового оброблення деревини Підбирати: - технологічні операції та параметри теплоносія для теплового оброблення деревини	
Модульна контрольна робота 1.		40
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Теорія і практика лісопиляння		
Практична робота №4	Знати: - основні теорії розкрою круглих лісоматеріалів; - обладнання та технологію розкрою круглих лісоматеріалів; Вміти: - підбирати раціональне обладнання для розкрою круглих лісоматеріалів	10
Практична робота №5	Знати: - особливості планування розкрою круглих лісоматеріалів	10
Практична робота №6	Знати: - основні теорії розкрою круглих лісоматеріалів; - обладнання та технологію розкрою круглих лісоматеріалів; Вміти: - підбирати раціональне обладнання для розкрою круглих лісоматеріалів	10
Практична робота №7	Знати: - особливості розрахунку норм витрат при розкрої круглих лісоматеріалів; Вміти: - проводити дослідні розпилювання; - розраховувати норму витрати круглих лісоматеріалів при розкрої	20
Модульна контрольна робота 2.		50
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

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

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	<i>НАПРИКЛАД:</i> роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	<i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	<i>НАПРИКЛАД:</i> відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1760>;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- методичні матеріали щодо виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Озарків І. М. Сорока Л. Я., Грицюк Ю. І. *Основи аеродинаміки і тепло масообміну*. Київ: ІСД МО України, 1997. 280 с.
2. Білей П. В., Адамовський М. Г., Ханік Я. М., Довга Н. Д., Сорока Л. Я. *Методологія наукових досліджень технологічних процесів*. Львів : Панорама, 2003 . 182 с.
3. Пінчевська О. О., Сірко З. С., Коваль В. С., Марченко Н. В. *Сучасне лісосушильне та лісопильне устаткування*. Харків : ПФ «Центр-інформ», 2005. 176 с.
4. Пінчевська О. О., Марченко Н. В., Буйських Н. В., Спірочкін А. К. *Концептуальні напрями раціонального використання деревної сировини. Монографія*. К.: Центр учбової літератури, 2016. 312 с.

Допоміжні

1. Коваль В. С., Пінчевська О. О. *Складання та розрахунок поставів для виробництва пиломатеріалів*. Київ : «Аграр Медіа Груп, 2010. 98 с.
2. Білей П. В., Павлюст В. М. *Сушіння та захист деревини*. Львів : Кольорове небо, 2008. 312 с.
3. Білей П. В., Петришак І. В., Соколовський І. А., Сорока Л. Я. *Тепломасообмінні процеси деревообробки: підручник*. Львів: ЗУКЦ, 2013. 376 с.