


НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра технологій та дизайну виробів з деревини

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІ Лісового
і садово-паркового господарства


Роман ВАСИЛИШИН


« 19 » 05 2023 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри
технологій та дизайну виробів з
деревини


Протокол №27 від 15.05.2023р.

Завідувач кафедри


Олена ПІНЧЕВСЬКА

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП Деревообробні та
меблеві технології


Олена ПІНЧЕВСЬКА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Теорія та практика механічного оброблення деревини»

спеціальність 187 «Деревообробні та меблеві технології»

освітня програма Деревообробні та меблеві технології

ННІ Лісового і садово-паркового господарства

Розробник: к.т.н. доц. Спірочкін А.К.

1. Опис навчальної дисципліни

Теорія та практика механічного оброблення деревини

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Магістр	
Спеціальність	187 «Деревообробні та меблеві технології»	
Освітньо-професійна програма	«Деревообробні та меблеві технології»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	___180___	
Кількість кредитів ECTS	___6___	
Кількість змістових модулів	___2___	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	___1___	___1___
Семестр	___1___	___1___
Лекційні заняття	___30___ год.	___8___ год.
Лабораторні заняття	___-___ год.	___-___ год.
Практичні заняття	___30___ год.	___4___ год.
Самостійна робота	___120___ год.	___108___ год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	___4___ год.	
самостійної роботи студента	___8___ год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни „Теорія та практика механічного оброблення деревини” 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- ✓ теплофізичні властивості деревини;
- ✓ наукові основи використання теорії подібності під час моделювання процесів теплового оброблення деревини;
- ✓ теорії розкрою круглих лісоматеріалів;
- ✓ нормування витрат при розкрої круглих лісоматеріалів

вміти:

- розрахувати теплообмінні апарати;
- проводити експериментальні розпилювання на виробництві для розрахунку норми витрати лісоматеріалів.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК05. Навички використання новітніх інформаційних технологій.

ЗК11. Здатність спілкуватися іноземною мовою в професійній (науково-технічній) діяльності.

ЗК12. Уміння складати наукові та науково-технічні звіти за результатами роботи.

Фахові (спеціальні) 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.

СК6. Здатність до проведення патентного пошуку та розроблення супровідної нормативно-технічної документації.

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

СК8. Здатність вирішувати завдання інженерного спрямування, які пов'язані з енергетичною ефективністю функціонування підприємств галузі.

СК9. Здатність розробляти і впроваджувати заходи з технологічної підготовки деревообробних та меблевих виробництв з метою випуску продукції належної якості та різноманітного асортименту.

СК10. Здатність розробляти і впроваджувати заходи з використання залишків та відходів деревини на підприємствах галузі.

СК11. Здатність використовувати знання й практичні навички щодо експлуатації, обслуговування та контролю виробничих процесів і структурних підрозділів підприємства.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Володіти логікою та методологію наукового пізнання.

ПРН02. Уміти зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та пояснення з проблем деревообробних та меблевих технологій до фахівців і нефахівців, 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 виробництва.

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.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	пр	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Теорія та практика теплового оброблення деревини												
Тема 1. Теплофізичні властивості деревини		2	5			13		0,5				12
Тема 2. Конвекційний теплообмін		2	2			13		0,5				12
Тема 3. Теорія подібності		5	3			13		1	1			12
Тема 4. Особливості теплової обробки деревини		3				13		1				12
Тема 5. Технологія та обладнання теплової обробки деревини		3	5			13		1	1			12
Разом за змістовим модулем 1		15	15			65		4	2			60
Змістовий модуль 2. Теорія і практика лісопиляння												
Тема 6. Аналіз теорії розкрою круглих лісоматеріалів на пиломатеріали		4				13		1				12
Тема 7. Планування розкрою		4	5			16		1	1			12

Тема 8. Розкрій круглих лісоматеріалів		3			13		1			12
Тема 9. Нормування витрат при розкрої круглих лісоматеріалів		4	10		13		1	1		12
Разом за змістовим модулем 2		15	15		55		4	2		48
Усього годин		30	30		120		8	4		108

4. Теми практичних робіт

№ п/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

№ п/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. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Теоретичні питання до іспиту

1. Опишіть все що Ви знаєте про: Види теплової обробки деревини. Їх використання. Теплові процеси: явище теплопровідності, конвекції теплового випромінювання. Визначення часової втрати тепла через стінку.

2. Опишіть все що Ви знаєте про: Поняття конвекційного теплообміну: конвекція, теплопровідність, тепловіддача. Диференційне рівняння конвекційного теплообміну

3. Опишіть все що Ви знаєте про: Визначення температурних полів при конвекційному нагріванні циліндричних та плоских сортиментів. Нагрівання деревини в газоподібному середовищі

4. Опишіть все що Ви знаєте про: Теорію подібності, теплову подібність, критерії теплової подібності

5. Відтанення деревини. Розрахунок терміну відтанення круглих сортиментів.

6. Кінетика процесу сушіння. Криві сушіння, швидкості сушіння та температурні криві

7. Технологія та обладнання теплової обробки деревини. Обробка деревини у відкритих басейнах. Проварювання. Пропарювання.

8. Термодерешина. Технологія виробництва. Властивості. Переваги та недоліки. Застосування термодережини

9. Назвіть і охарактеризуйте схеми пиляння колод

10. Поясніть, для чого потрібно проводити нормування витрат сировини

11. Назвіть і охарактеризуйте основні показники використання сировини

12. Назвіть і охарактеризуйте основні способи розкрою колод

13. Опишіть основні теорії розкрою колод на пиломатеріали

14. Опишіть, що Ви розумієте під планом розкрою колод

15. Опишіть у яких видах можливо здійснювати запис поставів

16. Опишіть методику проведення експериментальних розпилювань

17. Поясніть і охарактеризуйте ідею сполучених поставів

Тести

1. Теплопровідність це:

a. Перенесення енергії за рахунок вимушеного руху рідини або газу

b. Обмін енергією шляхом переміщення частинок газу

c. Обмін енергією шляхом безпосереднього стикання між частинками тіла

d. Процес поширення енергії у вигляді електромагнітних хвиль

2. Що таке температурне поле?

a. Сукупність значень температури у даний проміжок часу

b. Розподіл температури за об'ємом сортимента

c. Ізотермічна поверхня

d. Розподіл значень температури

3. Чим пояснити низьку теплопровідність теплоізоляційних матеріалів?

a. Вони мають велику щільність

b. Вони мають пористу структуру

c. Вони звожуються при експлуатації

d. Вони мають суцільну структуру

7. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни викладач читає студентам лекції, ведуться бесіди під час семінарських занять. Висока ефективність навчання не можлива без широкого використання наочних методів. Зокрема застосовуються демонстрації та ілюстрації у вигляді презентацій чи спеціально відібраних зразків. Завершальним етапом вивчення, який закріплює всі набуті знання, є проведення практичних занять, написання самостійних і контрольних робіт.

8. Форми контролю

Проміжною формою контролю є написання самостійних і контрольних робіт. В кінці вивчення курсу студенти звичайного терміну навчання складають екзамен, скороченого терміну – екзамен.

9. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 01.05.2023 р. № 404)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

10. Навчально-методичне забезпечення

1. Коваль В.С., Пінчевська О.О. Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт «Теплові процеси деревообробки», Київ: НАУ, 2008,-28 с.
2. Білей П.В. Михайлівський А.Г., Озарків І.М. Теплові процеси в деревообробці.- Львів: УкрДЛТУ. 1999. – 13 с.

11. Рекомендовані джерела інформації

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.,Ханик Я.М.,Довга Н.Д., Сорока Л.Я. Методологія наукових досліджень технологічних процесів. – Львів : Панорама, 2003 . –182 с.