


НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра технологій та дизайну виробів з деревини

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

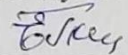
Директор ННІ лісового і садово-паркового господарства

 Роман ВАСИЛИШИН

 05 2023 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри технологій та дизайну виробів з деревини
Протокол № 27 від 15.05.2023 р.
Завідувач кафедри

 Олена ПІНЧЕВСЬКА

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП Деревообробні та меблеві технології

 Олександра ГОРБАЧОВА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологія клеєних матеріалів»

спеціальність 187 «Деревообробні та меблеві технології»
освітня програма «Деревообробні та меблеві технології»
ННІ лісового і садово-паркового господарства
Розробник: к.т.н., доц. Лакида Ю.П.

Київ – 2023 р

1. Опис навчальної дисципліни

Технологія клеєних матеріалів

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень			
Освітній ступінь	Бакалавр		
Спеціальність	187 «Деревообробні та меблеві технології»		
Освітня програма	«Деревообробні та меблеві технології»		
Характеристика навчальної дисципліни			
Вид	Вибіркова		
Загальна кількість годин	120		
Кількість кредитів ECTS	4		
Кількість змістових модулів	2		
Курсовий проект (робота)	48		
Форма контролю	Екзамен		
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання			
	денна форма навчання		заочна форма навчання
	скорочений термін	звичайний термін	
Рік підготовки	1	2	2
Семестр	2	4	4
Лекційні заняття	30 год.	30 год.	6 год.
Лабораторні заняття	45 год.	45 год.	6 год.
Практичні заняття	год.	год.	год.
Самостійна робота	45 год.	45 год.	108 год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	3 год.	3 год.	
	5 год.	5 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни "Технологія клеєних матеріалів " включає технологічні, науково-технічні, економічні та екологічні питання, вивчення яких забезпечить студентів знаннями в галузі виробництва клеєних матеріалів, на базі природних і загальнотехнічних дисциплін. Ці знання необхідні для якісного засвоєння курсу «Обладнання галузі», а також для активної інженерної

діяльності, спрямованої на підвищення якості клеєних матеріалів і плит, ефективності та екологічності їх виробництва.

Основною задачею дисципліни є вивчення технологій комплексного і раціонального використання первинної і вторинної сировини у виробництві клеєних матеріалів, поліпшення якості продукції, підвищення продуктивності праці, зниження собівартості продукції.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- основні різновиди клеєних матеріалів;
- знати суть технологічних процесів різних клеєних матеріалів
- методику розрахунку витрат сировини на різних технологічних етапах при виготовленні клеєних матеріалів

- основні види і властивості клеїв, придатних для склеювання деревини і склеювання її з іншими матеріалами;

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **вміти**:

- розраховувати й обґрунтовувати економну і спосіб склеювання деревних клеєних матеріалів;

- розраховувати витрати деревної сировини на кожному етапі технологічного процесу виготовлення клеєних матеріалів - проводити дослідження й експерименти спрямовані на удосконалювання технології клеєних матеріалів, обробляти й аналізувати отримані результати.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі деревообробних та меблевих технологій

спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК04. Здатність застосовувати базові знання про будову та властивості деревини, деревинних матеріалів та деревинних композитів під час вибору раціональних технологій їхнього застосування.

СК07. Здатність обґрунтовувати вибір та визначати витрати сировини і матеріалів у виробництві пилопродукції, обґрунтовувати та розробляти технологічні процеси лісопиляльно-деревообробного виробництва.

СК08. Здатність обґрунтовувати вибір та визначати витрати сировини і матеріалів, обґрунтовувати та розробляти технологічні процеси виробництва струганого та лушеного шпону, фанерної продукції, деревинних плит та інших деревинних композитів.

СК09. Здатність обґрунтовано вибирати технологію сушіння пиломатеріалів, заготовок, шпону та подрібненої деревини, а також технологічне обладнання для ведення процесу сушіння.

СК10. Здатність проектувати і конструювати вироби з деревини і меблі та розробляти відповідну конструкторсько-технологічну документацію, вибирати та розраховувати витрати деревини, деревинних та інших матеріалів для виготовлення виробів з деревини та меблевих виробів, обґрунтовувати та розробляти технологічні процеси їхнього виробництва.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН15. Здійснювати контроль та аналіз параметрів деревини, деревинних, клейових, опоряджувальних та інших використовуваних матеріалів відповідно до чинних методик та інструкцій.

ПРН16. Раціонально використовувати сировинні, матеріальні та енергетичні ресурси на деревообробних та меблевих виробництвах, застосовувати досягнення науково-технічного прогресу щодо охорони навколишнього середовища.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

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

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	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 I. Загальна характеристика клеєних матеріалів													
Вступ. Загальні відомості, термінологія. Огляд ринку клеєних матеріалів	6	2				4	16,5	0,5					16
Тема 1. Клеєні матеріали	18	2		10		6	18,5	0,5		2			16
Тема 2. Характеристика сировини для виробництва клеєних матеріалів	17	2		9		6	22,5	0,5		2			20
Тема 3. Фізико-механічні властивості клеєних матеріалів.	20	6		8		6	18,5	0,5					18
Разом за змістовим модулем 1	61	12		27		22	76	2		4			70
Змістовий модуль II. Технологічний процес виготовлення фанери загального призначення													
Тема 4. Облік сировини у виробництві лущеного шпону та фанери.	30	8		10		12	22	2					20
Тема 5. Клейові матеріали	29	10		8		11	22	2		2			18
Разом за змістовим модулем 2	59	18		18		23	44	4		2			38
Усього годин	120	30		45		45	120	6		6			108

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість год.
1	Визначення механічних властивостей клеєних матеріалів:	8
2	Визначення межі міцності клеєних матеріалів при сколюванні	8
3	Визначення межі міцності клеєних матеріалів при статичному вигинанні	8
4	Визначення модуля пружності клеєних матеріалів при статичному вигинанні	8
5	Визначення масової частки сухого залишку.	7
6	Визначення в'язкості смол і клеїв	6
	Разом	45

5. Теми самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Загальні відомості, термінологія. Огляд ринку клеєних матеріалів	4
2	Клеєні матеріали	6
3	Характеристика сировини для виробництва клеєних	6
4	Фізико-механічні властивості клеєних матеріалів.	6
5	Облік сировини у виробництві лущеного шпону та фанери.	12
6	Клейові матеріали	11

6. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Теоретичні питання до іспиту

1. Класифікація клеєних матеріалів
2. Сировина для виготовлення клеєних матеріалів
3. Склад сировини та її зберігання
4. Які породи деревини використовують для виготовлення клеєних матеріалів
5. З якою метою здійснюється дощування деревини
6. Основні вади деревини та їх вплив на якість клеєних матеріалів
7. Розміри деревного компоненту клеєних матеріалів
8. Основні положення метрологічного забезпечення виробництва клеєних матеріалів
9. Організація контролю якості продукції
10. Які причини підвищення витрати фанерної сировини
11. Які фактори визначають якість фанерних чурбачків
12. Наведіть проблеми і завдання зменшення питомої витрати сировини у виробництві шпону

- 13.Класифікація клейових матеріалів
- 14.Складові багатокомпонентних клеїв
15. Наповнювачі клеїв
- 16.Вимоги до клеїв
- 17.Властивості смол та клеїв
- 18.Карбамідоформальдегідні смоли
- 19.Фенолформальдегідні смоли
- 20.Клеї для ребросклеювання
- 21.Білкові клеї
- 22.Клеї для екологічно чистої продукції

Приклади індивідуальних завдань курсових проектів.

Міністерство освіти і науки України

Національний університет біотехнології та природокористування України

Кафедра технологій та дизайну виробів з деревини

ЗАВДАННЯ

на курсовий проект з курсу

"Технологія клеєних матеріалів"

Студенту

Курсу 2

Групи 2

Тема: Проект цеху виготовлення струганого шпону

Вихідні дані:

Назва продукції	Вид шпону	Розміри, мм	Кількість сировини, м ³ /рік
Шпон струганий	радіальний	1200x140x0,6	25000

Сировина

Порода деревини	Довжина, м	Діаметр колоди, см	Схема розкрою
бук	2,4	32	ванчесний гострокантний

Додаткові умови 1. шпоностругальний верстат TN-28

Необхідно:

1. Детально описати продукцію.
2. Описати вибраний і розроблений технологічний процес виготовлення струганого шпону.
3. Провести розрахунок сировини і готової продукції.
4. Провести розрахунок основного технологічного обладнання.
5. Розрахувати площі складів.
6. Відобразити схему розкрою.

Література

1. Бехта П.А. Виробництво шпону: Підручник. – Київ: Основа, Б55 2003. – 320с.
2. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Технологія клеєних матеріалів і плит».
3. Салабай Р.Г., Козак Р.О. Розрахунок якісного виходу фанерної продукції. Методичні вказівки до практичних робіт. – Львів: УкрДЛТУ, 2003.- 40 с.

Дата видачі: _____

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 лабораторних та 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. Бехта П.А. Виробництво і обробка луценого та струганого шпону: Навч. посібник. - К.: ІСДО, 1995. - 296 с.

2. Бехта П.А. Технологія виробництва фанери: Навч. посібник. - К.: ІЗМН, 1996. - 280 с.

3. Бехта П.А. Технологія і обладнання для виробництва деревностружкових плит: Навч. посібник. - К.: ІСДО, 1994. - 456 с.

4. Васечкин Ю.В. др. Справочное пособие по производству фанеры. М.: Экология, 1993. 288с.

11. Рекомендовані джерела інформації

Основні

4. Бехта П.А. Виробництво і обробка луценого та струганого шпону. – Київ.: ІСДО, 1995. – 296 с.

5. Бехта П.А. Технологія виробництва фанери. – Київ.: ІЗМН, 1996. – 280 с.

6. Бехта П.А. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Технологія клеєних матеріалів» / П.А. Бехта, О.О. Пінчевська, О.Ю. Горбачова. – К. : НУБіП України, 2014. – 68 с.