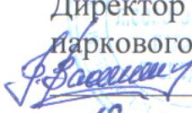




**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технологій та дизайну виробів з деревини


«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор ННІ лісового і садово-
паркового господарства
 Роман ВАСИЛИШИН
« 19 » 05 2023р.

«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
 Олександра ГОРБАЧОВА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологія захисно-декоративних покриттів»

спеціальність 187 «Деревообробні та меблеві технології»
освітня програма «Деревообробні та меблеві технології»
ННІ лісового і садово-паркового господарства
Розробник: к.т.н., ст. викладач Буйських Н.В.

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Технологія захисно-декоративних покриттів

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	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота)	–	
Форма контролю	залік 7 сем, іспит 8 сем.	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2/4	4
Семестр	3,4/7,8	5
Лекційні заняття	41 год.	14 год.
Лабораторні заняття	-	-
Практичні заняття	43 год.	14 год.
Самостійна робота	66 год.	122 год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	<u> 3 </u> год. <u> 3,5 </u> год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є професійна підготовка інженерів-технологів спеціальності з технології опорядження виробів із деревини.

Завдання - оволодіти навичками функціонального управління процесами оздоблення виробів для забезпечення формування якості продукції в залежності з вимогами стандартів та вимогами ринку.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

вимоги, які пред'являються до захисно-декоративних покриттів на виробках різного призначення, основні види та властивості сучасних лакофарбових та плівкових матеріалів, їх переваги та недоліки, область їх застосування та задачі по їх вдосконаленню;

освоїти сучасні та перспективні методи, способи та обладнання для підготовки поверхні деревних підкладок і створення на них декоративно-захисних покриттів;

мати уявлення про фізико-хімічні процеси, які відбуваються під час формування покриттів із різних матеріалів та методи впливу на них;

знати джерела забруднення оточуючого середовища при виконанні оздоблювальних робіт, вплив складу матеріалів та методів нанесення та затвердіння покриттів на види та кількість шкідливих викидів, а також основні напрямки та методи скорочення та ліквідації шкідливих викидів;

вміти:

експериментально оцінювати властивості матеріалів, відповідність їх вимогам стандартів та визначати раціональні режими застосування їх у виробництві;

вміти спроектувати технологічний процес на заданий вид оздоблення, визначити потребу в матеріалах, вибрати обладнання та режими його роботи;

мати уяву про перспективи розвитку техніки та технології захисно-декоративних покриттів деревини.

Набуття компетентностей:

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

спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК01. Здатність розв'язувати різноманітні проблеми і задачі деревообробних та меблевих виробництв шляхом використання як теоретичних, так і експериментальних методів.

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

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.

СК12. Здатність працювати із спеціалізованим прикладним програмним забезпеченням для проектування виробів з деревини та меблів, технологічних процесів їхнього виготовлення та продукції деревообробки.

СК13. Здатність аналізувати і розраховувати економічну ефективність існуючих та розроблених технологічних процесів деревообробки, виробів з деревини та меблів; узагальнювати результати виробничо-господарської діяльності підрозділу, розробляти

ефективну бізнес-модель щодо започаткування підприємницької діяльності у сфері виробництва продукції і технологій деревообробки та виготовлення виробів з деревини та меблів.

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. Рационально 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:

№ тижня	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
		денна форма						Заочна форма(с.т.)						
		Усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	ла б	ін д	с.р .		о	л	п	ла б	ін д	с.р .
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Змістовий модуль 1. Матеріали захисно-декоративних покриттів та їх властивості														
1	Тема 1.Введення.	3	1				2	1	1					
1,2	Тема 2. Поняття про захисно-декоративні покриття та їх властивості	4	1		3									
3,4	Тема 3. Захисні функції покриттів на деревних підкладках	7	2		5			4	2		2			
5	Тема 4. Декоративні властивості деревних підкладок та декоративні функції покриттів	5	1		4			1	1					
6,7	Тема 5. Матеріали захисно-декоративних покриттів та їх властивості	17	1		6		10	35			2			33
8,9	Тема 6. Фарбуючі речовини та наповнювачі	2	2					2	2					

10	Тема 7. Плівкоутворювачі	6	2		4			2			2		
11	Тема 8. Обличкувальні плівки	1	1										
	Разом за змістовним модулем 1	45	11		22		12	45	6		6		33
	Змістовий модуль 2. Фізичні основи утворення захисно-декоративних покриттів												
12	Тема 1. Фізичні основи утворення захисно-декоративних покриттів	18	1		4		13	14	1				13
13,14	Тема 2. Реологія та види деформації лакофарбових матеріалів	12	1				11	13					13
15	Тема 3. Адгезія та сили напруги в покриттях	15	2		4		9	18	1		2		15
	Разом за змістовним модулем 2	45	4		8		29	45	2		2		41
	Змістовий модуль 3. Способи та обладнання для нанесення та затвердіння лакофарбових матеріалів												
1,2,3,4	Тема 1. Методи нанесення плівкових та лакофарбових матеріалів	18	6		5		7	26	2		2		22
5,6,7	Тема 2. Затвердіння покриттів	12	6		5		1	4	2		2		
	Разом за змістовним модулем 3	30	12		10		8	30	4		4		22
	Змістовий модуль 4. Типові технологічні процеси створення захисно-декоративних покриттів, охорона праці та захист оточуючого середовища												
8,9,10	Тема 1. Типові технологічні процеси створення захисно-декоративних покриттів деревини та де-	15	10		3		2	4	2		2		

	ревних матеріалів											
11,12	Тема 2. Організація виробництва у опоряджувальних цехах	2	2									
13	Тема 3. Охорона праці та захист оточуючого середовища	13	2			11	26					26
	Разом за змістовним модулем 4	30	14		3	13	30	2		2		26
—	Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в робочому навчальному плані)											
	Усього годин	150	41		43	66	150	14		14		122

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Випробування розчинників і розріджувачів	3 год
2	Визначення основних фізико-механічних властивостей лакофарбових матеріалів	5 год
3	Визначення покривності лакофарбових матеріалів	4 год
4	Визначення життєздатності лакофарбових матеріалів	6 год
5	Визначення теплостійкості лакофарбових покриттів	4 год
6	Визначення вологостійкості лакофарбових покриттів	4 год.
7	Визначення часу та ступеня висихання лакофарбових матеріалів	4 год
8	Визначення адгезії лакофарбових покриттів	5 год
9	Визначення твердості лакофарбового покриття	5 год
10	Визначення стійкості захисно-декоративних покриттів до прямоутворення	3 год
	Разом	43 год

5. Теми самостійної роботи студентів

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Перспективи розвитку опорядження меблевих виробів	2
2	Сучасні лакофарбові матеріали	10
3	Явище змочування і адгезійна взаємодія.	13

4	Основні поняття в реології полімерів: деформація, напруження.	11
5	Теорії адгезії (механічна, адсорбційна, хімічна, електрична дифузійна, релаксаційна).	9
6	Сучасні методи нанесення лакофарбових матеріалів.	7
7	Сучасні методи затвердіння покриттів	1
8	Охорона праці під час опоряджувальних робіт	2
8	Аналіз причин, які приводять до викидів шкідливих продуктів в оточуюче середовище та виникнення пожеж на підприємствах.	11
	Всього	66

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

Модуль 1

- 1.Історія розвитку оздоблення деревини. Перспективи розвитку техніки оздоблення деревини.
- 2.Види оздоблення деревини.
- 3.Які захисні функції повинні мати лакофарбові покриття на деревних підкладках?
- 4.Поняття про колір. Основні та складені кольори.
- 5.Назвіть групи на які поділяються лакофарбові покриття в залежності від основного призначення.
- 6.Наведіть класифікацію лакофарбових захисно-декоративних покриттів згідно ГСТУ 3-014-2000. Як позначаються покриття.
- 7.Наведіть класифікацію плівкових захисно-декоративних покриттів згідно ГСТУ 3-014-2000.
- 8.Намалюйте схеми захисно-декоративних покриттів.
- 9.Поняття про колір. Основні та складені кольори.
- 10.Фарбуючі речовини. Хроматичні, ахроматичні.
- 11.Що являють собою пігменти? Дайте їх характеристику.
- 12.Барвники. Їх класифікація. Вимоги, які пред'являються до барвників.
- 13.Протрави. Їх застосування для фарбування деревини.
- 14.Що таке наповнювачі? Де застосовуються. Вимоги, які пред'являються до наповнювачів.
- 15.Дайте визначення розчинникам, розріджувачам та пластифікаторам.
- 16.Перерахуйте основні види розчинників, розріджувачів та пластифікаторів та вимоги, які до них пред'являються.
- 17.Назвіть природні та синтетичні смоли і дайте їх характеристику.
- 18.Дайте визначення ґрунтовкам, порозаповнювачам, шпатлівкам та замазкам. Їх застосування.
- 19.Наведіть класифікацію олій. Що таке оліфа? Схеми одержання натуральних оліф.
- 20.Лаки. Розкажіть про спиртові, олійні та нітроцелюлозні лаки.
- 21.Лаки. Розкажіть про поліефірні лаки. Переваги та недоліки парафіномістких та безпарафінових лаків.
- 22.Що таке політури, для чого вони застосовуються і які вони бувають?
- 23.Дайте характеристику клейовим та олійним фарбам.
- 24.Розкажіть про особливості кожного виду емалей.

Модуль 2

- 1.Змочування та розтікання лакофарбового матеріалу на деревині. Умови, які впливають на змочування та розтікання.
2. Опишіть деформації, які виникають у оздоблювальних матеріалах.
3. Опишіть характер напруг, які виникають у покриттях.

Модуль 3

- 1.Класифікація способів нанесення лакофарбових матеріалів. Рекомендації по вибору методів нанесення рідких лакофарбових матеріалів.
- 2.Ламінування класичним та короткотактовим способами. Замалюйте схеми ламінування цими способами.
- 3.Замалюйте схеми нанесення лакофарбових покриттів валками.
- 4.Пневматичне розпилення рідких лакофарбових матеріалів. Область застосування. Переваги та недоліки.
- 5.Розпилення лакофарбового покриття у гарячому стані. Переваги та недоліки.
6. Нанесення лакофарбових покриттів способом безповітряного розпилення. Переваги та недоліки цього методу.
- 7.Нанесення лакофарбових матеріалів у електричному полі високої напруги. Фізична суть способу, область застосування, переваги та недоліки.
- 8.Замалюйте принципову схему нанесення лакофарбового матеріалу при іонній зарядці часток.
- 9.Замалюйте принципову схему нанесення лакофарбового матеріалу при зарядці часток у полі коронного розряду.
- 10.Замалюйте принципову схему розпилення та осадження лаку у електричному полі високої напруги дисковими розпилювачами.
- 11.Нанесення лакофарбових матеріалів зануренням. Область застосування, переваги та недоліки способу.
- 12.Нанесення лакофарбових матеріалів струминним обливанням. Переваги та недоліки цього способу.
- 13.Нанесення лакофарбових матеріалів методом наливу. Переваги та недоліки цього способу.
14. Нанесення лакофарбових матеріалів вальцями. Переваги та недоліки цього способу. Коротка характеристика обладнання.
15. Опишіть способи нанесення лакофарбових покриттів методом екструзії та у барабанах, що обертаються. Область застосування цих методів.
16. Конвективне сушіння покриттів. Область застосування, переваги та недоліки. Замалюйте схеми висихання покриттів при різних способах підведення тепла.
- 17.Терморадіаційне сушіння. Замалюйте схеми розподілу теплового випромінювання у покритті та підкладці. Які є випромінювачі?
- 18.Охарактеризуйте спосіб затвердіння покриттів під дією ультрафіолетового випромінювання.
- 19.Замалюйте схеми форсунок для розпилення лакофарбових матеріалів.
- 20.Замалюйте схеми утворення завіс лакофарбового матеріалу при нанесенні способом наливу.
21. Замалюйте схеми пристроїв фарбування методом занурення.

Модуль 4

1. Способи вирівнювання поверхні покриття.
- 2.Полірування покриттів. Наведіть коротку характеристику обладнання для полірування.
- 3.Опишіть столярну підготовку поверхні під опорядження.
- 4.Наведіть стадії та операції технологічного процесу прозорого та непрозорого опорядження деревини.

- 5.Опишіть операції, які виконують при підготовці поверхні під прозоре опорядження.
- 6.Які операції виконують при облагороджуванні покриттів і на якому обладнанні.
- 7.Опишіть процес фарбування. У чому полягає пігментне (сухе) фарбування. Коли воно застосовується.
- 8.Опишіть процеси ґрунтування та порозаповнення.
- 9.Опишіть операції підготовки поверхні під непрозоре оздоблення.
- 10.Імітаційне опорядження та його особливості.
- 11.Опишіть способи імітації структури на поверхні деревини методом типографського друку.
- 12.Опишіть спеціальні види опорядження.
- 13.Протипожежні заходи у опоряджувальних цехах.
- 14.Опишіть способи імітації структури на поверхні деревини методом типографського друку.

7. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни викладач читає студентам лекції, ведуться бесіди під час занять. Висока ефективність навчання не можлива без широкого використання наочних методів. Зокрема застосовуються демонстрації та ілюстрації у вигляді презентацій чи спеціально відібраних зразків. Застосовуються пояснювально-ілюстративні методи, методи проблемного викладення, методи аналізу, дослідницькі методи, що дають змогу всебічно опанувати дисципліну.

Завершальним етапом вивчення, який закріплює всі набуті знання, є проведення лабораторних 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.Буйських Н.В. Технологія захисно-декоративних покриттів на деревині та деревинних матеріалах. Навч.посібник. К.:Компринт, 2019. – 213с.
2. Буйських Н.В.Якісні випробування лакофарбових матеріалів. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Технологія захисно-декоративних покриттів» /Н.В.Буйських - К.: НУБіП, 2016, 29с.

3. Буйських Н.В. Якісні випробування лакофарбових покриттів. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Технологія захисно-декоративних покриттів» / Н.В.Буйських - К.: НУБіП, 2016, 32с.

11. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Буйських Н.В. Технологія захисно-декоративних покриттів на деревині та деревинних матеріалах: Навч. посібник. К.: Компринт, 2019. – 213с.
2. Савенець М. Технологія захисно-декоративних покриттів деревини і деревинних матеріалів: Навчальний посібник. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2004. – 261 с.

Допоміжні

1. Прудников П.Г., Гольденберг Е.Е., Кордонська Б.К. Довідник з опорядження меблів. К.: Техніка. 1982. – 253с.
2. Шумега С.С. Технологія меблевого виробництва. К.: Вища шк. 1989. – 286с.