

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технологій та дизайну виробів з деревини

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІ лісового і садово-паркового
господарства


Роман ВАСИЛИШИН

« 08 травня 2024 р.



«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри технологій та дизайну
виробів з деревини

Протокол № 25 від 13.05.2024 р.

В.о. завідувача кафедри


Андрій СПІРОЧКІН

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП Деревообробні та меблеві технології


Олександра ГОРБАЧОВА

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Хімічні речовини для модифікації деревини»

Галузь знань 18 Виробництво та технології
Спеціальність 187 «Деревообробні та меблеві технології»
Освітня програма «Деревообробні та меблеві технології»
ННІ лісового і садово-паркового господарства
Розробник: к.фіз.-мат.н., доц. Олійник Р.В.

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни

«Хімічні речовини для модифікації деревини»

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	187 «Деревообробні та меблеві технології»	
Освітня програма	187 «Деревообробні та меблеві технології»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Рік підготовки (курс)	2ск/3	3
Семестр	4/6	6
Лекційні заняття	15 год.	6 год.
Лабораторні заняття	30 год.	6 год.
Самостійна робота	75 год.	108 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета - забезпечення бакалаврів з технології деревообробки знаннями в області організації і ведення процесів модифікування деревини та деревинних матеріалів, спрямованих на запрограмоване покращення природних властивостей натуральної деревини та розширення способів її використання.

Завдання є вивчення основних видів деревно-полімерних матеріалів, особливостей їх отримання, вивчення сучасних технологічних процесів виробництва модифікованої деревини, шляхів підвищення якості та зниження собівартості продукції.

Набуття компетентностей:

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

загальні компетентності (ЗК):

ЗК06. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК02. Здатність враховувати у деревообробних і меблевих технологіях особливості будови та властивості деревини, деревинних матеріалів і деревинних композитів.

СК08. Здатність проектувати вироби з деревини та меблеві вироби і розробляти відповідну конструкторсько-технологічну документацію, обґрунтовувати вибір і визначати витрати деревини, деревинних та інших матеріалів для виготовлення виробів з деревини та меблевих виробів, обґрунтовувати і розробляти технологічні процеси їхнього виробництва.

СК09. Здатність обґрунтовувати вибір, визначати витрати основних та допоміжних лакофарбових матеріалів і здійснювати контроль їхніх характеристик, обґрунтовувати та розробляти технологічні процеси опорядження.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері деревообробних та меблевих технологій.

ПРН06. Відшукувати необхідну інформацію у науково-технічній та довідковій літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію, застосовувати її для розв'язання спеціалізованих складних задач деревообробних та меблевих виробництва.

ПРН08. Забезпечувати безпеку праці під час виробничої діяльності та проектування технологічних процесів і виробництв деревообробної та меблевої промисловості.

ПРН09. Здійснювати контроль та аналіз параметрів деревини, деревинних, клейових, опоряджувальних й інших використовуваних матеріалів із застосуванням сучасного обладнання та відповідно до чинних методик та інструкцій.

ПРН10. Рационально використовувати сировинні, матеріальні та енергетичні ресурси на деревообробних і меблевих виробництвах, забезпечувати дотримання вимог щодо охорони навколишнього середовища.

ПРН12. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі, що пов'язані з проектуванням виробів з деревини та меблевих виробів, розрахунком витрати деревини, деревинних та інших матеріалів, розробленням технологічних процесів, режимів роботи обладнання та веденням технологічного процесу, виконанням технологічних та інженерних розрахунків.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного та скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин								
	Денна форма					Заочна форма			
	тижні	усього го	у тому числі			усього	у тому числі		
			Л	ЛР	СР		Л	ЛР	СР
Змістовий модуль 1. Вихідні матеріали для створення модифікованої деревини.									
Вступ. Головні задачі модифікації деревини. Історія та перспективи розвитку. Актуальні техніко-економічні питання отримання деревно-полімерних матеріалів.		1	1	-	-	6	1	-	5
Тема 1. Класифікація органічних сполук. Класифікація за призначенням.	2	5	1	4	-	11	1	-	10
Тема 2. Характеристика основних класів: вуглеводні, галагенопохідні вуглеводні,	2	18	2	4	12	12	1	1	10

елемент-органічні сполуки; спирти, феноли та їх ефіри; альдегіди; кетони і хінони; нітросполуки; аміни; діазо – та азосполуки; карбонові кислоти та їх похідні; гетероциклічні сполуки.									
Тема 3. Властивості мономерів та пластичних мас, що застосовують для модифікації деревини.	1,5	17	1	4	12	12	1	1	10
Тема 4. Загальна характеристика полімерів, що застосовуються для модифікації деревини.	1	9	1	2	6	11	1		10
Тема 5. Класифікація органічних реакцій за характером перетворення. Теоретичні уявлення в органічній хімії.	1	3	1	2	-	12	1	1	10
Тема 6. Основні положення теорії молекулярних орбіталей.	1	3	1	2	-	14	-	1	13
Тема 7. Реакції заміщення, приєднання, відщеплення, полімеризації. Класифікація іонних реакцій та реагентів.	1,5	5	1	4	-	13	-	-	13
Разом за змістовим модулем 1	10	61	9	22	30	91	6	4	81
Змістовий модуль 2. Властивості ДПМ.									
Тема 8. Гомофункціональні сполуки. Гомологічний ряд.	1,5	19	2	2	15	11	-	1	10
Тема 9. Гетероциклічні сполуки. Способи отримання.	1,5	19	2	2	15	11	-	1	10
Тема 10. Елементоорганічні сполуки. Класифікація та номенклатура.	2	6	2	4	15	7			7
Разом за змістовим модулем 2	5	59	6	8	45	29	-	2	27
Всього	120	15	30	75	120	6	6	108	

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ознайомлення з обладнанням і пристосуваннями для проведення випробувань	4
2	Властивості полімерних матеріалів Приготування робочих	4

	розчинів модифікаторів.	
3	Властивості мономерів та пластичних мас, що застосовують для модифікації деревини	4
4	Класифікація органічних сполук, реакцій та реагентів.	2
5	Нітросполуки аліфатичного і ароматичного рядів. Одержання, хімічні властивості	2
6	Визначення фізико-механічних властивостей пресованої стабілізованої деревини.	2
7	Визначення поверхневих енергетичних характеристик модифікованої деревини	4
8	Визначення фізико-механічних властивостей деревини модифікованої сіркою	2
9	Визначення фізико-механічних властивостей деревно-полімерних матеріалів.	2
10	Вуглеводні аліциклічного ряду. Одержання, хімічні властивості	4
	Разом:	30

4. Темы самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Властивості полімерних матеріалів, які застосовують для модифікації деревини.	12
2	Властивості мономерів та пластичних мас.	12
3	Головні властивості синтетичних смол.	6
4	Ізомерія та номенклатура.	15
5	Синтез альдегідів і кетонів.	15
6	Ароматичні діазо – і азосполуки.	15

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних робіт.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання:

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;

- командні проекти;
- реферати, есе;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на заходах.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, 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 здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

– основні

1. Бехта П.А. Технологія деревинних композиційних матеріалів: підручник. К.: Основа, 2003. 336 с.
2. Манзій С.О. Захисна обробка деревини та деревинних матеріалів розплавом сірки. Автореф. канд. дис. МН., 1987. 26 с.
3. Манзій С.О., Панов В.В., Орловський Ю.І. Модифікування деревини: навчальний посібник для ВНЗ. Львів: ІЗМН, 2002. 106 с.

– допоміжні

4. Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Ломага В.В. Модифікація деревини та деревинних матеріалів. Київ: НУБіП України, 2019. 196 с.