

Тернопільська обласна рада
Управління освіти і науки Тернопільської облдержадміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра теорії і методики трудового навчання та технологій



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
НОВІТНІ МАТЕРІАЛИ І ТЕХНОЛОГІЇ В ДЕРЕВООБРОБЦІ

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(за скороченим терміном навчання)

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальність 015 Професійна освіта (Деревообробка)

освітньо-професійна програма Професійна освіта (Деревообробка)

Кременець – 2020

Гарматюк Р.Т. «Новітні матеріали і технології в деревообробці» : робоча програма з нормативної дисципліни для здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 015 Професійна освіта (Деревообробка). Кременець, 2020. 12 с.

Робоча програма розроблена на основі навчальної програми «Модифікування деревини та деревинних матеріалів» НПУ імені М.П. Драгоманова

Розробники:

Пашечко Михайло Іванович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка

Гарматюк Ростислав Тарасович, кандидат технічних наук, викладач кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теорії та методики трудового навчання та технологій

Протокол №1 від «31» серпня 2020 року

Завідувач кафедри теорії і методики

трудового навчання та технологій



Н.В. Бабій

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, предметна спеціалізація, освітньо-професійна програма	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 3	Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність: <u>015 Професійна освіта</u> <u>(Деревообробка)</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		4-й	
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		8-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4,5	Освітньо-професійна програма Професійна освіта (Деревообробка) Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Лекції	
		18 год.	
		Практичні, семінарські	
		18 год.	
		Лабораторні	
		-	
Самостійна робота			
54 год.			
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 36 : 54 / 40% : 60%

Мета та завдання навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є технологічні процеси виготовлення сучасних конструкційних матеріалів, що отримують шляхом модифікування деревини та деревинних матеріалів.

Мета: формування системи знань основних технологічних процесів, які відбуваються у деревообробній галузі; формування у студентів знань з організації і ведення процесів модифікування деревини та деревинних матеріалів, спрямованих на запрограмоване покращення природних властивостей деревини та розширення способів її використання.

Вивчення дисципліни «Модифікування деревини та деревинних матеріалів» забезпечує майбутніх фахівців професійної освіти знаннями, що визначені кваліфікаційною характеристикою бакалавра..

Завдання:

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

Інтегральна компетентність:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації Деревообробка і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

Фахові компетентності:

ФК10. Здатність застосовувати сучасні методи та освітні технології, у тому числі інформаційні, для забезпечення якості освітнього процесу в професійно-технічних закладах освіти.

ФК12. Володіти інформаційними пристроями та практичними навичками роботи для забезпечення освітнього процесу навчального закладу і технологічних процесів виготовлення виробів із деревини.

ФК13. Знання загальних питань техніки та виробництва, будови та принципів дії технічних систем; знання мови техніки-креслення.

ФК14. Здатність до творчого процесу: генерування ідей, висування гіпотез, асоціативного мислення тощо.

Програмні результати навчання:

ПРН9. Уміти обробляти дані з використанням інформаційних та комунікаційних технологій; використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, Інтернет ресурси для пошуку і аналізу необхідної інформації.

ПРН10. Застосовувати набуті знання для виконання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

ПРН11. Знати та розуміти загальнотехнічну та спеціальну термінологію, аргументувати способи вирішення технічної задачі, робити висновки щодо правильності чи до хибності прийнятого рішення

ПРН12. Знати види деревних матеріалів та технологію їх обробки; пояснювати різницю між конструкціями об'єктів та їх функціональним призначенням, порівнювати їх параметри шляхом використання розрахунків, довідників, графіків.

ПРН15. Оперувати загальними знаннями з технологій виробництва, будови і принципів функціонування технологічного обладнання для обробки деревини; розрізняти види і способи обробки сировини та матеріалів; підбирати інструменти, матеріали та устаткування з урахуванням проектно-технологічної документації та системи управління якістю.

ПРН17. Знати закони, на котрих ґрунтується робота апаратів, пристроїв, технічних систем для оброблювання деревини та застосовувати їх в процесі навчально-виробничої діяльності у закладах професійно-технічної освіти..

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати;

основні види деревно-полімерних матеріалів; технологічні режими та обладнання для виробництва модифікованої деревини; сучасні тенденції науково - технічного прогресу в галузі модифікування деревини; джерела забруднення навколишнього середовища при виробництві модифікованої деревини і методи скорочення та ліквідації викидів.

вміти:

дати оцінку явищам, які проходять в процесі виготовлення модифікованої деревини; підібрати сировину та технологію для виробництва певного типу модифікованої деревини; вибрати та обґрунтувати техніко-економічні показники виробництва.

1. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Способи модифікації деревин

Тема 1. Класифікація деревно-полімерних матеріалів. (ДПМ).

Головні задачі модифікації деревини. Історія та перспективи розвитку. Класифікація по способу просочування деревини, затвердження. Класифікація за призначенням. Класифікація ДПМ по виду просочувального розчину.

Актуальні техніко-економічні питання отримання деревно-полімерних матеріалів. Сучасний стан виготовлення модифікованої деревини.

Тема 2. Властивості мономерів, полімерних матеріалів та пластичних мас, які застосовують для модифікації деревини

Загальна характеристика полімерів, що застосовуються для модифікації деревини. Головні властивості синтетичних смол, ненасичених полімерів, диспесій полімерів, кремнійорганічних просочувальних розчинів. Головні властивості мономерів та пластмас.

Переваги та недоліки мономерів у порівнянні з полімерами при просочуванні деревини.

Тема 3. Термохімічний спосіб модифікації деревини

Технологія та обладнання термохімічної модифікації деревини. Основні етапи термохімічного способу модифікації деревини. Обладнання дільниці для просочення деревини. Режимы просочення, висушування та полімеризації.

Особливості анатомічної будови різних порід. Пористість абсолютна і умовна.

Тема 4. Технологія виготовлення стабілізованої пресованої деревини

Основні положення теорії модифікації деревини з попереднім пропарюванням. Види пресування деревини. Технологічні режими. Конструкції прес-форм. Технологія пластифікації деревини. Отримання лігнамону.

Організація технологічного процесу виготовлення пластифікованої деревини. Схема установки для пластифікації деревини аміаком.

Змістовий модуль 2. Екологічні технології у виробництві деревно-полімерних матеріалів

Тема 5. Технологія модифікації деревини сіркою

Підготовка заготовок. Особливості сірки як просочувальної речовини. Режимы та обладнання для просочення.

Встановлення поверхневих енергетичних характеристик. Особливості методики та обладнання.

Тема 6. Властивості деревно-полімерних матеріалів

Зміни у фізичних, механічних та хімічних властивостях деревини після модифікації. Області використання модифікованої деревини. Використання стабілізованої пресованої деревини для виготовлення деталей тертя в машинобудівельній промисловості.

Техніко-економічні показники ефективності використання деревно-полімерних матеріалів.

Тема 7. Виробництво підшипників ковзання з пресованої деревини

Напрями застосування, умови експлуатації, переваги та недоліки підшипників ковзання з деревини. Особливості конструкції. Технічні умови.

Закономірності експлуатаційного старіння модифікованої деревини.

2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усього-го	у тому числі					Усього-го	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
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Способи модифікації деревини												
Тема 1. Класифікація деревно- полімерних матеріалів	8	2				6						
Тема 2. Властивості мономерів, полімерних матеріалів та пластичних мас, які застосовують для модифікації деревини	12	2	2			8						
Тема 3. Термохімічний спосіб модифікації деревини	16	4	4			8						
Тема 4. Технологія виготовлення стабілізованої пресованої деревини	14	2	4			8						
Разом: зміст.мод.1	50	10	10			30						
Змістовий модуль 2. Екологічні технології у виробництві деревно-полімерних матеріалів												
Тема 5. Технологія модифікації деревини сіркою	14	2	4			8						
Тема 6. Властивості деревно-	14	2	4			8						

полімерних матеріалів												
Тема 7. Виробництво підшипників ковзання з пресованої деревини	12	4				8						
Разом: зміст.мод.2	40	8	8			24						
Усього годин	90	18	18			54						

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Властивості мономерів та пластичних мас.	2
2	Дослідження режимів просочування деревини	4
3	Визначення поверхневих енергетичних характеристик модифікованої деревини	4
4	Визначення фізико-механічних властивостей модифікованої деревини	4
5	Визначення фізико-механічних властивостей пресованої стабілізованої деревини	4
Всього		18

6. Самостійна робота

Зміст самостійної роботи студентів з курсу складається з таких видів:

- опрацювання та конспектування окремих питань теоретичного матеріалу згідно робочої програми;
- виконання завдань протягом семестру;
- пошук додаткової інформації до окремих питань курсу з використанням інформаційних технологій, бібліотек, Інтернет ресурсів;
- підготовка до усіх видів контролю, зокрема до заліку.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Актуальні техніко-економічні питання отримання деревно-полімерних матеріалів. Сучасний стан виготовлення модифікованої деревини.	6
2	Переваги та недоліки мономерів у порівнянні з полімерами при просочуванні деревини.	8
3	Особливості анатомічної будови різних порід.	8

	Пористість абсолютна і умовна.	
4	Організація технологічного процесу виготовлення пластифікованої деревини. Схема установки для пластифікації деревини аміаком	8
5	Встановлення поверхневих енергетичних характеристик. Особливості методики та обладнання	8
6	Техніко-економічні показники ефективності використання деревинополімерних матеріалів.	8
7	Закономірності експлуатаційного старіння модифікованої деревини	8
Всього		54

8. Індивідуальні завдання

Виконання ІНДЗ програмою не передбачено

9. Методи навчання

Лекції з використанням мультимедія, бесіда, інструктування, ілюстрування, демонстрування, вправи, практичні заняття.

10. Методи контролю

Усний контроль, перевірка самостійних письмових робіт студентів, захист студентами лабораторних, практичних робіт

Підсумковий контроль - залік.

11. Критерії оцінювання знань студентів з дисципліни

При викладанні дисципліни використовуються такі види навчальних занять, як лекції, практичні заняття, індивідуальне консультування і керівництво самостійною роботою студента. Протягом вивчення дисципліни студент повинен виконати у повному обсязі всі види робіт, що передбачені робочою навчальною програмою (відвідування лекцій та опрацювання лекційного матеріалу, виконання та захист практичних робіт, тестування, написання реферату та творчої роботи). У випадку якщо студент не виконав у повному обсязі всі види навчальних робіт, то залік він не отримує.

При оцінюванні знань студентів з дисципліни використовуються такі форми контролю, як засвоєння теоретичного матеріалу тем (лекційного матеріалу), що перевіряється опитуванням під час лабораторних та практичних занять; якість виконання практичних робіт (набуття теоретичних знань і практичних умінь) перевіряється шляхом захисту кожної практичної роботи. Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: знання теоретичного матеріалу з теми практичної роботи; якість оформлення протоколу; вміння студента обґрунтувати прийняті рішення; своєчасний захист практичної роботи. Термін захисту практичної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її після виконання роботи або на наступному занятті. За несвоєчасний захист практичної роботи виставляється оцінка «задовільно». Пропущене з поважної причини практичне заняття студент повинен відпрацювати в лабораторіях кафедри у встановлений викладачем термін.

Критерії оцінювання практичних робіт

Оцінка	Критерії оцінювання
9-10	Повне і міцне знання матеріалу, відповідно до вимог робочої програми, вільне оперування термінами і фактами, мова студента логічно обґрунтована та грамотно правильна.
8-7	Міцне знання матеріалу, відповідно до вимог робочої програми, при незначних неточностях, помилках (не більше 2-ох), мова студента логічно обґрунтована та граматично правильна
6-5	За знання матеріалу, відповідно до вимог робочої програми, при наявності помітних прогалин, неточностей, але таких, що не перешкоджають подальшому вивченню і виправляються студентом при допомозі викладача.
4-3	Часткове знання матеріалу, відповідно до вимог робочої програми, при наявності вагомих помітних неточностей, але таких, що не перешкоджають подальшому вивченню і виправляються студентом при допомозі викладача.
2-1	Часткове знання матеріалу, велику кількість помилок у відповіді, частину з яких студент може виправити при допомозі викладача
0	Незнання матеріалу, неповну, безсистемну відповідь і велику кількість помилок у відповіді, які студент не може виправити при допомозі викладача.

Критерії оцінювання заліку

Оцінка заліку здійснюється за шкалою:

Кількість балів «100»: студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, виявляє творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, самостійно знаходить необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння, переконливо аргументує відповіді, не допускає помилок.

Кількість балів «90»: студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, вміє самостійно здобувати знання, самостійно знаходить необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання, допускає незначні помилки.

Кількість балів «80»: студент володіє вивченим обсягом матеріалу, вміє узагальнювати, систематизувати інформацію; правильно відповідає на питання, але є незначні помилки.

Кількість балів «70»: студент відтворює понад 70% теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень матеріалу; може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є суттєві.

Кількість балів «60»: студент відтворює понад 60% теоретичного матеріалу на репродуктивному рівні, має середній рівень оволодіння матеріалом; виправляє помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.

Кількість балів «50»: студент відтворює 34-59% навчального матеріалу; виявляє знання і розуміння основних положень, але допускає значні помилки при розв'язанні практичного питання модульного контролю.

Кількість балів «40»: студент відтворює 25% навчального матеріалу, має низький рівень підготовки, дає відповіді не на всі питання, допускає значні помилки при розв'язанні практичного завдання.

Кількість балів «30»: студент має низький рівень засвоєння знань, на питання відповідає фрагментарно, допускає значні помилки при розв'язанні практичного питання модульного контролю.

Кількість балів «20»: має низький рівень, відтворює менше 15% навчального матеріалу, не може розв'язати практичне завдання.

Кількість балів «10»: студент має низький рівень, відтворює менше 5% навчального матеріалу, не може розв'язати практичне завдання.

Кількість балів «0»: відсутність будь-яких знань, або відсутність студента при написанні екзамену.

За кожную тему студент отримує максимум 10 балів в сумі = 70 балів. Це + підсумковий контроль=30 балів тобто в загальному 100 балів за дисципліну

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Для заліку

Поточне оцінювання							Підсумковий контроль	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	30	100
10	10	10	10	10	10	10		

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів.

13. Рекомендована література

1. Анненков В.Ф. Древесно-полимерные материалы и технология их получения. - М.:Лесная промышленность, 1974, - 86 с.
2. Бехта П.А. Технологія деревинних композиційних матеріалів: Підручник.- К.:Основа, 2003.- 336 с.
3. Манзій С.О.Захисна обробка деревини та деревинних матеріалів розплавом сірки. Автореф. канд. дис. МН., 1987 - 26 с.
4. Манзій С.О., Панов В.В., Орловський Ю.І. Модифікування деревини. /Навчальний посібник для ВНЗ/ - Львів:ІЗМН, 2002. - 106 с.
5. Мартынов К.Я. Комплексная защита древесины в строительных изделиях и конструкциях. -Новосиб.,1996, - 127 с.
6. Серговский П.С., Расев А.И. ГТОД и консервирование древесины. М., 1987. - 360 с.
7. Хрулев В.М. Модифицированная древесина в строительстве. М., 1986, - 112 с.
8. Хрулев В.М., Машкин Н.А., Дорофеев Н.С. Модифицированная древесина и ее применение. Кемерово, 1988, - 120 с.

9. Шутов Г.М. Модифицирование древесины термохимическим способом, - Мн., 1982, - 62 с.
10. Шутов Г.М. Тексты лекций «Защита и модифицирование древесины». Мн., 1989, - 46 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Бібліотека технічної літератури <http://lib.toxu.cv.ua> Сайт електронної бібліотеки технічної літератури.
2. Державна науково-технічна бібліотека України <http://gntb.gov.ua/ua/>