

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ЕКОЛОГІЇ

Кафедра лісового та садово-паркового господарства



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ПЕРЕРОБКА ДЕРЕВИНИ»

Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)

Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність: Н4 Лісове господарство

Освітня програма: Лісове господарство

Житомир - 2026

Розробник: доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства,
к.т.н., С. М. Кульман

Інформація про викладача

Викладач (-і)	Кульман Сергій Миколайович
Профайл викладача (-ів)	https://polissiauniver.edu.ua/%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B0%D0%BD-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%96%D0%B9-%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87/
Контактна інформація	Sergiy.kulman@gmail.com
Сторінка курсу в Google	https://sites.google.com/view/dmt-2020/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0?authuser=1
Консультації	Очні та онлайн консультації через Zoom, Telegram, Viber щосереди з 13.00 до 17.00

Робоча програма навчальної дисципліни «Переробка деревини» затверджена на засіданні кафедри лісового та садово-паркового господарства Протокол від “31” серпня 2026 р. № 2

Завідувач кафедри _____ Юрій СІРУК
(підпис)

Погоджено із гарантом освітньої програми _____ Олена АНДРЕЄВА
(підпис)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету _____

Протокол від “31” серпня 2026 р. № 1

Голова НМК _____ Олександр КРАТЮК
(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Загальна кількість кредитів – 3 годин -90 змістових модулів – 2	Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина	Обовязкова	
		Рік підготовки:	
	Спеціальність Н4 Лісове господарство	1-й	1-й
		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
		16	4
	Рівень вищої освіти: <i>Другий (магістерський)</i>	Практичні	
		16	4
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		58	82
		Індивідуальні завдання:	
		Форма підсумкового контролю:	
		залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою є вивчення широкого кола питань, пов'язаних з механічною і не механічною обробкою деревини на нижніх складах держлісгоспів та в деревообробних цехах тому зміст курсу включає фрагменти теорії різання деревини, основи теорії взаємозамінності та технічних вимірювань, широке коло технологічних питань, пов'язаних з експлуатацією деревообробного обладнання при виготовленні виробів з деревини.

Завдання навчальної дисципліни – навчити системою знань, які необхідні для самостійного рішення задач в області різання дерев і деревних матеріалів, виконання інженерних розрахунків параметрів процесу різання для отримання вихідних даних для оптимізації умов експлуатації деревообробного обладнання та розробки технологічних процесів.

Передумовою вивчення дисципліни є володіння базовими знаннями з основ лісової таксації.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей:

а) інтегральної: *ІК. Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері лісового господарства.*

б) загальні (ЗК)

ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК7. Здатність працювати в міжнародному контексті.

в) спеціальних (СК):

СК1. Здатність критично осмислювати проблеми лісового господарства й дотичні міждисциплінарні проблеми та приймати ефективні рішення щодо їх вирішення.

СК2. Здатність забезпечувати сталий розвиток лісового господарства.

СК5. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі лісового господарства у широких або мультидисциплінарних контекстах

Результати навчання (РН):

РН5. Здійснювати управління складною діяльністю у сфері лісового господарства та у ширших контекстах, забезпечувати якість, оцінювати ефективність і результативність діяльності

РН 7. Розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері лісового господарства з урахуванням доступних ресурсів та ризиків, а також економічних, правових та екологічних аспектів.

РН 8. Розробляти та вдосконалювати технологічні і виробничі процеси, впроваджувати сучасні цифрові технології.

РН13. Приймати оптимальні рішення з переробки та використання отриманої від лісозаготівлі деревини в конкретних умовах лісовирощування. Вміти організовувати безвідходне використання деревних ресурсів із використанням сучасних технічних засобів

В результаті вивчення дисципліни «Переробка деревини» спеціаліст повинен **знати:**

- методику інженерних розрахунків оптимальних процесів різання деревини і деревних матеріалів;
- основні способи механічної обробки деревини з порушенням та без порушення в'язів між волокнами;
- основні положення технології сушіння деревини;
- будова основних типів універсальних деревообробних верстатів та

механізмів для механічної обробки деревини на лісосіці, нижніх складах та цехах переробки;

- характеристику основних деревообробних виробництв;
- основні технологічні процеси по виготовленню з деревини товарів широкого вжитку, матеріалів та будівельних конструкцій;
- організаційні форми використання деревообробного обладнання на деревообробних підприємствах лісового господарства;

Вимоги з техніки безпеки, охорона праці, промислової санітарії та протипожежної безпеки;

вміти:

- вибрати відповідальний деревообробний верстат або механізм для використання конкретної операції з дотриманням вимог нормативно-технічної документації;
- скласти технологічний процес не складного за конструкцією виробу з деревини і підібрати для його реалізації комплект деревообробного обладнання;
- зробити розрахунки основних параметрів технологічного процесу;
- забезпечити виконання правил техніки безпеки та охорони праці;
- користуватись інструктивними та довідковими матеріалами з питань проектування технологій переробки дереувини.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І ЗМ1). Технології переробки деревини. Основи різання.

Тема 1 (Т1). Класифікація деревообробних виробництв.

- 1, Класифікація способів механічної обробки деревини.
2. Способи МОД без порушення в'язів між волокнами: гнуття, пресування та штампування деревини.
- 3, Обробка деревини з порушенням в'язів між волокнами: роздрібнення, розмол та дефібрування деревини. Розколювання деревини.

Тема 2 (Т2). Основи різання.

- 1, Визначення процесу різання. Механічні, фізичні та хімічні явища, що супроводжують процеси різання деревини.
2. Різання деревини з утворенням стружки: пиляння, стругання, фрезерування, луцення, точіння, довбання, свердління, шліфування деревини.
3. Різання деревини без утворення стружки: штамповка, висічка, різання деревини ножами.
- 4.Характеристика процесів, види робіт, що виконуються.

Тема 3 (Т3). Елементарне різання. Опір деревини різанню.

1. Основні поверхні, ребра та кути елементарного різця - кут загострення, кут різання передній та задній кути.
2. Оброблювальна поверхня, оброблена поверхня, поверхня та площа різання.
3. Сила різання, сила віджиму, сила затягування різця в деревину. Робота та потужність різання.
4. Розрахунки різання та швидкості подачі при таких способах різання: пиляння, свердління, довбання, лущення, стругання, фрезерування, точіння та шліфування деревини.

Тема 4 (Т4). Фактори, що впливають на процес різання

1. Основні фактори, що впливають на силу різання, питому роботу та якість обробки деревини: порода, вологість, ширина деталі, товщина стружки, кути загострення різця, кут зустрічі, кут скосу, кут нахилу, задній кут, швидкість різання, міра затуплення різця, фізико - механічні властивості матеріалу різця.
2. Способи зниження сил різання та поліпшення якості обробки деталей.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 (ЗМ2). Технології лісопильного виробництва. технології виготовлення деревних матеріалів

Тема 5. Технологія лісопильно-деревообробного виробництва

1. Сорткування колод.
2. Окорювання деревини.
3. Термічна обробка колод.

Тема 6 (Т6). Розкроювання сировини на пиломатеріали.

1. Поняття про постави.
2. Технологічні процеси та обладнання лісопильного цеху.
3. Лісопильні рами - класифікація, типи, конструктивні особливості, технічні характеристики.

Тема 7 (Т7). Круглопилкові верстати та стрічкопилкові лінії для розпилювання колод та брусів.

1. Виробництво пиломатеріалів - пилкові верстати.
2. Агрегати для переробки колод на пиломатеріали та технологічну тріску.
3. Виробництво тарних пиломатеріалів.

Тема 8 (Т8). Переробка низькоякісної деревини і відходів лісозаготівлі.

1. Характеристика сировини.
2. Перспективи переробки.
3. Виробництво колотих балансів, тріски, деревинної стружку, деревного вугілля, паливних брикетів, пелет. Обладнання. Технологічні схеми.

Тема 9 (Т9). Загальні поняття про виробництво деревостружкових і



деревоволокнистих плит.

1. Виробництво товарів широкого споживання.
2. Номенклатура товарів.
3. Сировина для виробництва. Обладнання.

Тема 10 (Т10). Столярне виробництво.

1. Сировина.
2. Вироби столярних цехів.
3. Обладнання. Технологія.

4. Структура навчальної дисципліни

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.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕХНОЛОГІЇ ДЕРЕВИНИ. ОСНОВИ РІЗАННЯ ДЕРЕВИНИ												
Тема 1. Класифікація деревообробних виробництв	8	2	2			4	8					8
Тема 2. Основи різання	9	2	1			6	9	1	1			7
Тема 3. Елементарне різання. Опір деревини різанню	12	2	2			8	12	1	1			10
Тема 4. Фактори, що впливають на процес різання	11	2	1			8	11					11
Разом за змістовим модулем 1	40	8	6			26	40	2	2			36
Змістовий модуль 2. ТЕХНОЛОГІЇ ЛІСОПИЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА. ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕРЕВНИХ МАТЕРІАЛІВ												
Тема 5 Технології лісопильного виробництва	8	1	2			5	9	1	1			7
Тема 6 (Т6). Розкроювання сировини на пиломатеріали.	8	1	2			5	8					8
Тема 7 (Т7). Круглопилкові верстати та стрічкопилкові лінії для розпилювання колод та брусів.	8	1	2			5	8					8
Тема 8 (Т8). Переробка							8					8



низькоякісної деревини і відходів лісозаготівлі.	8	2	1			5						
Тема 9 (Т9). Загальні поняття про виробництво деревостружкових і деревоволокнистих плит	8	1	1			6	8					8
Тема 10 (Т10). Столярне виробництво.	10	2	2			6	9	1	1			7
Разом за змістовим модулем 2	50	8	10			32	50					46
Усього годин	90	16	16			58	90	4	4			82

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ден	зао
1	Технології переробки деревини	2	0,5
2	Явища та рухи процесу різання	2	0,5
3	Геометрія леза	2	0,5
4	Розрахунок поставів	2	0,5
5	Типи та технічні характеристики лісопильних рам	2	0,5
6	Типи та технічні характеристики круглопильних верстатів	2	0,5
7	Типи та технічні характеристики стрічкових верстатів	2	0,5
8	Столярне виробництво.	2	0,5
Разом		16	4

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Огляд історії розвитку механічної обробки деревини. Значення деревини і виробів із неї у народному господарстві. Перспективи комплексного використання дерева.	8	11
2.	Основи механічної обробки. Елементарне різання. Основні параметри елементарного різця.	8	11
3.	Розрахунок потужності при різанні. Ручні моторні	10	14

	інструменти при різанні деревини на лісосіці. Загальна конструкція. Принцип роботи.		
4.	Корування. Технологія. Обладнання. Лісопилне виробництво. Технологічний процес. Обладнання.	4	5,5
5.	Ланцюгові різальні механізми поперечного та універсального типу. Основні елементи.	2	2,5
6.	Лісопилні верстати агрегатного типу. Конструкція. Принцип роботи. Рейсмусові верстати. Загальна конструкція. Принцип роботи.	4	5,5
7.	Фугувальні верстати. Загальна конструкція. Принцип роботи. Фрезерні верстати. Загальна конструкція. Принцип роботи.	4	5,5
8.	Шліфувальні верстати. Конструкція, принцип роботи. Свердлинові та свердлильно-пазувальні верстати. Загальна конструкція. Принцип роботи. Токарні верстати. Загальна конструкція. Асортимент продукції. Торцювальні верстати. Загальна конструкція. Схеми роботи.	4	5,5
9.	Токарні верстати. Загальна конструкція. Асортимент продукції.	2	2,5
10.	Торцювальні верстати. Загальна конструкція. Схеми роботи.	2	2,5
11.	Нетрадиційні лісосушильні камери, технічні характеристики.	10	14
Разом		60	82

7. Методи навчання

У процесі вивчення навчальної дисципліни «ПЕРЕРОБКА ДЕРЕВИНИ» застосовуються такі методи навчання:

- **Словесні методи:** лекції, пояснення, бесіди, обговорення теоретичних питань.
- **Наочні методи:** демонстрація зразків деревини, ілюстрацій анатомічної будови, схем та таблиць властивостей деревини.
- **Практичні методи:** виконання практичних робіт з визначення фізичних та механічних властивостей деревини, аналіз дефектів і біопшкоджень.
- **Робота з навчально-методичною літературою:** опрацювання підручників, стандартів, методичних вказівок, у тому числі електронних ресурсів.
- **Самостійна робота здобувачів вищої освіти:** виконання індивідуальних завдань, підготовка глосаріїв, таблиць, аналітичних оглядів.

- **Інформаційно-комунікаційні технології:** використання системи Moodle, електронних курсів і презентацій.

8. Форми контролю і методи оцінювання

(у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Основними видами контролю результатів навчання під час вивчення дисципліни «Переробка деревини» є: поточний і підсумковий. Поточний контроль здійснюється у формі усного та письмового опитування, тестування, виконання завдань самостійної роботи, підготовки презентацій та аналітичних оглядів.

Після вивчення курсу застосовується підсумковий контроль у формі екзамену. Екзамен проводиться для всіх без винятку здобувачів вищої освіти (незалежно від кількості балів, отриманих за результатами поточного та періодичного контролю за семестр). До підсумкового контролю з навчальної дисципліни допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види індивідуальних завдань та обов'язкових робіт (практичних завдань, курсової роботи), передбачених робочою програмою. Екзамен передбачає вирішення тестів.

Підсумкова оцінка визначається шляхом оцінювання навчальних досягнень за 5-бальною системою з наступним переведенням у 60-бальну через множення середньоарифметичного значення на коефіцієнт переведення – 12 та підсумуванням з результатами підсумкового контролю (екзамен – максимум 40 балів).

9. Питання для підсумкового контролю

- Місце дисципліни «Переробка деревини» в системі лісогосподарської та деревообробної підготовки.
- Основні напрями переробки деревини та їх класифікація.
- Сировинна база деревообробної промисловості.
- Класифікація круглих лісоматеріалів для переробки.
- Вплив властивостей деревини на технологію її переробки.
- Підготовка деревини до переробки: сортування, зберігання, транспортування.
- Первинна переробка деревини: поняття та завдання.
- Лісопильне виробництво: загальна технологічна схема.
- Способи розпилювання колод та їх характеристика.
- Вихід пиломатеріалів та фактори, що на нього впливають.
- Побічна продукція лісопиляння та напрями її використання.
- Сушіння деревини: мета та значення.
- Природне сушіння деревини.

- Камерне сушіння деревини та його особливості.
- Дефекти сушіння та способи їх запобігання.
- Вторинна переробка деревини: загальна характеристика.
- Виробництво струганих та фрезерованих пиломатеріалів.
- Технологія виготовлення шпону.
- Виробництво фанери та фанерних матеріалів.
- Деревні плити: ДСП, ДВП, OSB – класифікація та властивості.
- Сировина для виробництва деревних плит.
- Клеї та в'язучі матеріали в деревообробці.
- Основні технологічні операції виготовлення ДСП.
- Основні технологічні операції виготовлення ДВП.
- Особливості виробництва OSB та MDF.
- Використання відходів деревини у переробці.
- Комплексне використання деревної сировини.
- Енергоефективність процесів переробки деревини.
- Екологічні аспекти деревообробного виробництва.
- Безпека праці при переробці деревини.
- Якість продукції деревообробки та методи її контролю.
- Стандартизація та сертифікація продукції з деревини.
- Основні дефекти пиломатеріалів та виробів з деревини.
- Вплив режимів обробки на якість готової продукції.
- Технологічні втрати при переробці деревини.
- Напрями глибокої переробки деревини.
- Інноваційні технології у деревообробній промисловості.
- Перспективи розвитку переробки деревини в Україні.
- Раціональне використання деревини як відновлюваного ресурсу.
- Роль переробки деревини у сталому розвитку лісового господарства.

10. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний контроль										Сума балів	
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2							Індивідуальне самостійне завдання
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	0-5	0-100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

Оцінювання кожного з виконаних практичних завдань здійснюється за такими критеріями:

5 балів – здобувач вищої освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки;

4 бали – здобувач вищої освіти достатньо володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки;

3 бали – здобувач вищої освіти відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки;

2 бали – здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань;

1 бал – здобувач вищої освіти не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; **0 балів** – здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

Оцінювання результатів іспиту здійснюється за наступними критеріями:

35-40 балів – бездоганна відповідь;

25-34 бали – вірна відповідь, містить окремі неточності чи упущення,

15-24 бали – загалом правильна, однак неповна чи стисла відповідь;

5-14 балів – виконання завдань не повне або не точне.

0-4 бали – розкриття питань лише розпочато.

Під час оцінювання знань і вмінь здобувачів можуть бути враховані результати навчання, отримані у **неформальній освіті**. Для цього, здобувач освіти, що має підтвердження про результати навчання у неформальній освіті (сертифікат, диплом чи інший документ), звертається із письмовою заявою в деканат факультету і складає підсумковий контроль предметної комісії. Наявність підтверджуючих документів є підставою для зарахування окремої теми лекційного чи практичного заняття, змістовного модуля чи всього навчального матеріалу дисципліни за умови, що програма неформальної освіти повністю відповідає робочій програмі дисципліни.

Шкала оцінювання: університетська (100-бальна) та національна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Для заліку
90-100	Зараховано
75-89	
60-74	
менше 60	Не зараховано

11. Політики дисципліни

Політики курсу «Переробка деревини» вибудовуються із урахуванням норм законодавства України щодо академічної доброчесності, у т. ч щодо використання штучного інтелекту, та регламентних документів щодо організації навчання у Поліському університеті.

Політика щодо відвідування: задля успішного засвоєння теоретичних знань і формування психологічних компетентностей здобувачі освіти зобов'язані регулярно відвідувати заняття, брати активну участь у обговоренні ключових питань із теми, виконувати необхідний мінімум навчальної роботи.

Політика щодо підготовки і захисту курсової роботи окреслена в методичних рекомендаціях щодо підготовки і захисту курсових робіт.

Політика щодо дедлайнів: індивідуальні та самостійні роботи здобувачі освіти мають здавати вчасно, відповідно до плану заняття. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, участь у конференціях, тривога, відсутність світла тощо) термін зарахування навчальних завдань може бути подовжений за погодженням із викладачем курсу. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, зараховуються зі зниженням оцінки.

Політика щодо комунікації із викладачем: у разі виникнення певних труднощів при вивченні дисципліни здобувач освіти може звертатися до викладача у години консультацій за додатковими роз'ясненнями.

12. Ключові терміни навчальної дисципліни

№	Термін	Відповідник англійською мовою
1	Класифікація деревообробних виробництв	Classification of woodworking industries
2	Основи різання	Basics of cutting
3	Елементарне різання. Опір деревини різанню	Elementary cutting. Resistance of wood to cutting
4	Фактори, що впливають на процес різання	Factors affecting the cutting process
5	Способи зниження сил різання та поліпшення якості обробки деталей.	Methods of reducing cutting forces and improving the quality of processing parts.
6	Технології лісопильного виробництва. технології виготовлення деревних матеріалів	Sawmill production technologies. technologies for manufacturing wood materials
7	Технології лісопильного виробництва	Sawmill production technologies
8	Розкроювання сировини на пиломатеріали.	Cutting raw materials into lumber.
9	Круглопилкові верстати та стрічкопилкові лінії для розпилювання колод та брусів.	Circular sawmills and band saw lines for sawing logs and beams.
10	Переробка низькоякісної деревини і відходів лісозаготівлі.	Processing of low-quality wood and logging waste.
11	Загальні поняття про виробництво деревостружкових і деревоволокнистих плит	General concepts about the production of chipboard and fiberboard
12	Столярне виробництво.	Joinery production.

13. Рекомендована література

Основна література

1. Пінчевська О. О., Спірочкін А. К. Технологія сушіння і захисту деревини : навчальний посібник. Ч. 1. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2021. 171 с.
2. Кірик М. Д. Механічне оброблення деревини та деревних матеріалів. Підручник для вищих навчальних закладів / М. Д. Кірик . – Львів, КН, 2006. – 412 с.
3. Войтович І. Г. Основи технології виробів з деревини : підручник для студ. спец. "Деревооброблювальні технології" / І. Г. Войтович. – Львів : НЛТУ України, Країна ангелів, 2010. – 305с.
4. Заяць І.М. Технологія виробів з деревини // І.М. Заяць. - Львів - 1999р.
5. Галиш В. В., Ященко О. В., Трембус І. В. Комплексне перероблення рослинної сировини. Комплексна хімічна переробка деревини : навчальний



посібник. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022. 104 с.

6. Бойко Л.М., Грабар І.Г., Кульман С.М. Довговічність личкованих стружкових плит у конструкціях меблів. Монографія. – К.: Освіта України, 2013.– 210 с. <http://www.twirpx.com/file/2119506/>

Додаткова

7. Kulman S., Kinetic Aspects of Wood Hydration and Dehydration. Materials. Materials Science Forum. 2025. Vol. 1164. P. 163–177. <https://doi.org/10.4028/p-Kdlm1H>

8. S. Kulman, A. Vyshnevskiy. Kinetics and modelling of water absorption processes in different tree species. 2026. Acta Facultatis Xylologiae Zvolen 67 (2), 5-18. <https://ojs.tuzvo.sk/index.php/AFXZ/article/view/151>

9. Kulman S., Zagursky I. Finite element simulation the mechanical behaviour of prestressed glulam beams (2019) Scientific Horizons, (10), pp. 72 - 80, Cited 4 times. DOI: 10.33249/2663-2144-2019-83-10-72-80 <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85118555939&doi=10.33249%2f2663-2144-2019-83-10-72-80&partnerID=40&md5=f7870dc36af9cc18a67a31af74a4833b>

10. Кульман С. М. Особливості реологічної поведінки деревини при фрезеруванні [Електронний ресурс] / С. Н. Кульман. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(1). С. 142-144. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltnu_2017_27

11. Спосіб прогнозування тривалості просочування деревини [UA] Номер патенту 161716. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1891937/>

12. Спосіб визначення внутрішньокільцевої щільності деревини [UA] Номер патенту 155547 Кульман Сергій Миколайович [UA] Загурський Йосип Владиславович [UA] <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1787305/>

13. Спосіб виготовлення прямої попередньо напруженої дерев'яної балки. Номер патенту 119405. Кульман Сергій Миколайович <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1364736/>

14. Пристрій для відрізання стрижня, що залишається після глухого кільцевого свердління. For cutting rod remaining after drilling. Номер патенту 130119. Кульман С М <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1886230/>

14. Електронні ресурси

1. Інформаційний портал деревообробної галузі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.derevo.info.

2. Фельдер-груп [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.felder-gruppe.ua/ua-ru.html>.

3. Інформаційний портал деревообробного обладнання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.yushchyshyn.com.ua/>.

4. Сайт Лісове господарство. Переробка деревини <https://sites.google.com/view/dmt->



[2020/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0?authuser=1](https://sites.google.com/view/dmt-2020/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0?authuser=1)

5. Кульман С.М. Лісове господарство. Переробка деревини. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/view/dmt-2020/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0?authuser=1>

6. ПЕРЕРОБКА ДЕРЕВИНИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ФРЕЗЕРУВАННЯ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ ДЕРЕВИНИ Методичні вказівки до виконання практичних робіт студентами освітнього ступеня “Магістр” очної форми навчання спеціальності 205 – “Лісове господарство” – <https://drive.google.com/file/d/1yR4uD5bZ7e72hPYux2-NsUUDrdn5u8eU/view>

7. ПЕРЕРОБКА ДЕРЕВИНИ. ГІДРАТАЦІЯ ТА ДЕГІДРАТАЦІЯ ДЕРЕВИНИ СОСНИ ТА ПАВЛОВНІЇ ПРИ ГІДРОТЕРМІЧНІЙ ОБРОБЦІ. Методичні вказівки до виконання практичних робіт студентами освітнього ступеня “Магістр” очної форми навчання спеціальності 205 – “Лісове господарство” – <https://drive.google.com/file/d/1EcNMubYD6PBIZYaW4gHC37cCLTkLEUUZ/view>

8. ПЕРЕРОБКА ДЕРЕВИНИ. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООБМІНУ ПРИ ПРОСОЧЕННІ ТА СУШІННІ ДЕРЕВИНИ. Методичні вказівки до виконання практичних робіт студентами освітнього ступеня “Магістр” очної форми навчання спеціальності 205 – “Лісове господарство”. <https://drive.google.com/file/d/1bPmJalsM8AnpYqp-eOa-8-mW3mkoVQ14/view>