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_____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 лісопиляльно-деревообробних виробництв»

спеціальність 187 «Деревообробні та меблеві технології»
освітньо-професійна програма «Деревообробні та меблеві технології»
ННІ лісового і садово-паркового господарства
Розробник: к.т.н., доц. Мазурчук С.М.

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Технологія лісопиляльно-деревообробних виробництв

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень			
Освітній ступінь	Бакалавр		
Спеціальність	187 «Деревообробні та меблеві технології»		
Освітньо-професійна програма	«Деревообробні та меблеві технології»		
Характеристика навчальної дисципліна			
Вид	Обов'язкова		
Загальна кількість годин	180		
Кількість кредитів ECTS	6		
Кількість змістових модулів	2		
Курсова робота	Розрахунок технологічного потоку з розкрою сировини на обрізні та необрізні пиломатеріали		
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	1
Семестр	2	4	2
Лекційні заняття	45 год.	45 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	60 год.	60 год.	6 год.
Лабораторні заняття	-	-	-
Самостійна робота	75 год.	75 год.	166 год.
Навчальна практика	25 год.		-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента −	 7 год. 5 год.	 7 год. 5 год.	 - -

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Технологія лісопиляльно-деревообробних виробництв» – є професійна підготовка інженерів технологів в галузі виробництва пиломатеріалів і заготовок для столярно-будівельних виробів, меблів, тари, домобудування.

Завданнями дисципліни є вивчення напрямків раціонального та комплексного використання пиловочної сировини, підвищення якості продукції та продуктивності праці.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- перспективи розвитку галузі;
- теорію розкрою колод на пило продукцію заданих розмірів, що забезпечує раціональне і комплексне використання сировини;
- технологію пиломатеріалів і заготовок, що базується на теорії розкрою, сучасному обладнанні, раціональному використанні трудових ресурсів, досягненні науки і техніки і узагальнення передового досвіду;
- організацію робочих місць на складах круглих лісоматеріалів і лісопильних цехах, на складах пиломатеріалів і в цехах розкрою.

вміти:

- складати специфікацію пиловочної сировини і пиломатеріалів, приймати їх за якістю і кількістю, оформляти здачу готової продукції;
- розрахувати продуктивність обладнання на складах круглих лісоматеріалів і лісопильних цехах, на складах пиломатеріалів, в розкроювальних цехах і знаходити оптимальні режими їх роботи;
- організувати контроль якості пиломатеріалів і заготовок;
- проектувати технологічні процеси виробництва пиломатеріалів і заготовок.

Набуття компетентностей:

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

загальні компетентності (ЗК)

ЗК02. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК05. Здатність працювати в команді.

спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК02. Здатність організовувати роботу колективу виробничого підрозділу (дільниці, цеху), її планування, матеріальне та інформаційне забезпечення.

СК05. Здатність виконувати розрахунки на міцність, довговічність, надійність та жорсткість продукції деревообробки, основних конструкційних елементів виробів з деревини і меблів, технологічних пристроїв, деревообробного обладнання та інструменту й інших об'єктів, які відносяться до сфери професійної діяльності.

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 лущеного 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.
СК11. Здатність забезпечувати ефективний технологічний процес з дотриманням правил безпечної роботи і охорони навколишнього середовища та характеризувати відходи технологічних процесів деревообробки та виготовлення виробів з деревини і меблів, визначати їх види та кількість, передбачати заходи щодо їх зменшення та покращення екології.
СК12. Здатність працювати із спеціалізованим прикладним програмним забезпеченням для проектування виробів з деревини та меблів, технологічних процесів їхнього виготовлення та продукції деревообробки.

***Програмні результати навчання (ПРН)*:**

ПРН10. Використовувати довідкову та нормативну літературу, технологічну та конструкторську документацію для вирішення інженерних завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.
ПРН13. Поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань, що відносяться до сфери професійної діяльності.
ПРН14. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності, із застосуванням інформаційних і комунікаційних технологій, сучасного програмного забезпечення та систем автоматизованого проектування.
ПРН16. Раціонально використовувати сировинні, матеріальні та енергетичні ресурси на деревообробних та меблевих виробництвах, застосовувати досягнення науково-технічного прогресу щодо охорони навколишнього середовища.
ПРН17. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, що пов'язані з розрахунком витрати сировини і матеріалів у процесах лісопиляльно-деревообробного виробництва, виробництві струганого та лущеного шпону, фанерної продукції, деревинних плит та деревинних композитів, розробкою технологічних процесів, режимів роботи обладнання та веденням технологічного процесу, виконанням технологічних та інженерних розрахунків.

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 1. Теорія розкрою пиловника на пилопродукцію. Розкрій пиловочної сировини												
Вступ. Предмет та завдання дисципліни.	1	1	-	-	-	-	1	0,5	-	-	-	0,5

Тема 1. Характеристика лісопиляльно-деревообробних виробництв.	2	2	-	-	-	-	10	0,5	-		-	9,5
Тема 2. Характеристика сировини лісопиляльно-деревообробних виробництв.	14	2	12	-	-	-	10	0,5	-	-	-	9,5
Тема 3. Основи теорії розкрою пиловника на пилопродукцію.	25	4	6	-	-	15	29	0,5	1	-	-	27,5
Тема 4. Нормування виходу пиловочної сировини	9	4	-	-	-	5	8	1	-	-	-	7
Тема 5. Планування розкрою колод на пилопродукцію.	21	8	8	-	-	5	17	1	2	-	-	14
Разом за змістовим модулем 1	***72***	***21***	***26***	***-***	***-***	***25***	***25***	***2***	***2***	***-***	***-***	***21***
Змістовий модуль 2. Технологічні процеси розкрою пилопродукції. Використання відходів лісопиляння.												
Тема 6. Процеси і організація робіт на складах пиловочної сировини	6	4	2	-	-	-	16	0,5	-	-	-	15,5
Тема 7 Процеси розкрою колод на пиломатеріали.	18	8	-	-	-	10	28	0,5	1	-	-	26,5
Тема 8. Процеси сортування пиломатеріалів і обробки їх після сушіння.	2	2	-	-	-	-	7	0,5	-	-	-	6,5
Тема 9. Процеси і організація робіт на складах пиломатеріалів.	10	2	8	-	-	-	12	0,5	1	-	-	10,5
Тема 10 Процеси розкрою пиломатеріалів на заготовки	24	2	12	-	-	10	17	0,5	1	-	-	15,5
Тема 11. Процеси виробництва струганих пиломатеріалів	16	2	4	-	-	10	9	0,5	-	-	-	8,5
Тема 12. Процеси переробки вторинної сировини.	20	2	8	-	-	10	9	0,5	-	-	-	8,5
Тема 13. Основні напрямки розвитку лісопильно-деревообробних підприємств.	12	2	-	-		10	7	0,5				6,5
Разом за змістовим модулем 2	***108***	***24***	***34***	***-***	***-***	***50***	***61***	***3***	***2***	***-***	***-***	***56***

Курсовий робота з розрахунку технологічного потоку розкрою сировини	-	-		-	-	-						
Усього годин	**180**	**45**	**60**	**-**	**-**	**75**	**180**	**8**	**6**	**-**	**-**	**166**

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Характеристика сировини лісопиляльно-деревообробних виробництв. Первина обробка хлистів.	12
2	Визначення впливу неточності підбору колод по поставу на об'ємний вихід пиломатеріалів.	6
3	Складання постава по розкрою колод на пиломатеріали.	8
4	Визначення розмірно-якісної характеристики пиломатеріалів і заготовок	2
5	Статистичний контроль точності лінійних розмірів пиломатеріалів з використанням контрольних карт	8
6	Визначення виходу заготовок при різних способах розкрою пиломатеріалів. Вплив способу розкрою пиломатеріалів на об'ємний і якісний вихід заготовок	12
7	Контроль чистоти поверхні з використанням оптичного приладу МИС-11	4
8	Визначення фракційного складу технологічної тріски	8

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Теорія розкрою пиловника на пилопродукцію	15
2	Нормування витрати пиловочної сировини при розкрої	5
3	Планування розкрою колод на пилопродукцію	5
4	Процеси розкрою пиловника на пилопродукцію	10
5	Процеси розкрою пиломатеріалів на заготовки	10
6	Процеси виробництва струганої продукції	10
7	Шляхи використання відходів	10
8	Безвідходне виробництво	10

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

Теоретичні питання до іспиту

1. Класифікація продукції лісопильно-деревообробних виробництв.
2. Елементи пилопродукції. Дати визначення понять: довжина, ширина і товщина дошки.
3. Що таке номінальний, розпиловочний та фактичний розміри пиломатеріалів. Дати характеристику сітки номінальних розмірів хвойних пиломатеріалів за діючим стандартом.
4. Визначення розмірів обрізних та необрізних дощок. Привести характеристику сітки номінальних розмірів листяних пиломатеріалів за діючим стандартом.
5. 5.Чим характеризується якість пило продукції? Показники якості пиломатеріалів і заготовок. Як вимірюються вади деревини в пиломатеріалах?
6. Гранично допустимі відхилення в розмірах заготовок від номінальних. Величини цих відхилень для твердих листяних порід.
7. Особливості форми, розмірів і якості пиловочної сировини. Як математично описується форма колоди?
8. Навести методику вимірювання діаметра і довжини колод і методику визначення їх об'єму.
9. Закономірність розповсюдження вад деревини в стовбурі
10. Визначення пиломатеріалів по видам і способам розпилювання.
11. Величини відхилень розмірів пиломатеріалів від номінальних. Чим викликана необхідність їх встановлення?
12. Чим відрізняються вершинні, середні та відземкові колоди?
13. Визначити діаметр на відстані 3 м від вершинного торця колоди діаметром 38 см при довжині 4,5 м і визначити її об'єм.
14. Визначити об'єм необрізної дошки товщиною 32 мм і довжиною 4,0 м, якщо ширина її зовнішньої і внутрішньої пласті в вершинному торці відповідно дорівнює 115 і 125 мм.
15. Номінальні розміри дубових пиломатеріалів по товщині дорівнюють: 25, 32, 40, 45 мм. Визначити фактичні розміри їх товщини при вологості 60%.
16. До якого сорту слід віднести обрізні листяні пиломатеріали довжиною 4 м, якщо довжина тупого обзелу дорівнює: 0,25; 0,5; 0,7; 1,1; і 1,5 м.
17. Основні види і способи розкрою колод на пиломатеріали. Зобразити схемами.
18. Які особливості визначення оптимальних розмірів обрізних дощок при розпилюванні колод брусуванням?
19. Дати визначення поставу. Види поставів. Приклади запису.
20. Основні вимоги та рекомендації до складання поставів.
21. Дати визначення і навести формули для визначення піфагоричної та параболічної зони в колодах. Навести схему.
22. Методика розрахунку поставів. Наведіть схеми і формули розрахунку поставів
23. Основні положення теорії максимальних поставів.

24. Поясніть суть понять: постав на розпилювання колод, складання поставів, розрахунок поставів. Наведіть приклади.

25. Як визначається оптимальна товщина пиломатеріалів при складанні поставів?

26. Визначення відстані від осі торця колоди до пласті дошки.

27 Що таке граничне охоплення колоди поставом, від чого залежить, як визначається?

28. Визначення довжини та ширини необрізних дощок при розкрою колод врозвал за допомогою графіка-квадранта.

29. Скласти постав на розпилювання врозвал соснових колод діаметром 18 см і довжиною 6,0 м при умові, що мінімальна довжина обрізних дощок дорівнює 2 м.

30. Визначити відстань від повздовжньої осі постава до пластей дощок в поставі 19-25-50-25-19.

31. Знайти розміри обрізної дошки, випиляної з колоди діаметром 28 см, довжиною 4,5 м, що знаходиться від центру постава на відстані 100 мм.

32. Визначення об'єму і об'ємного виходу пиломатеріалів в поставах.

33. Визначення сортового виходу пиломатеріалів в поставах.

34. Якими критеріями можна оцінити ступінь використання сировини в процесі її розкрою на пило продукцію?

35. Чи можна поліпшити якість пиломатеріалів зміною орієнтації колоди при її розпилюванні? Обґрунтуйте прикладами.

36. Що таке баланс деревини при розкроюванні сировини і його структура?

37. Планування розкрою пиловника

38 Що таке розсіювання ширин пиломатеріалів?

39. Які фактори впливають на розсіювання ширин пиломатеріалів?

40. Як визначається можливість виконання специфікації з сировини, що є в наявності?

41. Якими видами транспорту доставляють сировину на лісопильні заводи, їх переваги і недоліки?

42. Призначення складів сировини на лісозаводах, роботи, що на них виконуються.

43. Операції, що входять до процесу підготовки сировини до розпилювання. Обладнання для вивантаження сировини з води, вагонів, для формування і розбирання штабелів колод.

44. Пошкодження сировини при довгостроковому зберіганні її на складах, їх причини, засоби попередження пошкоджень.

45. Ємкість штабелів сировини. Визначення площі складу сировини.

46. Сортування колод. Дрібність сортування колод за розмірами і якістю.

47. Лісопильний потік. Ритм потоку, його визначення.

48. Верстати для поздовжнього розкрою колод на пиломатеріали, їх характеристика і область застосування верстатів.

49. Які стрічкопильні верстати застосовуються для розпилювання колод і брусів і як розраховується їх продуктивність?

50. Допоміжне обладнання, що застосовується в лісопильному цеху , його призначення.

51. Дефекти пиломатеріалів, що виникають при їх виробництві. Засоби їх усунення.

52. Особливості в розміщені обладнання в лісопильних цехах на базі лісопильних рам, фрезеропильних ліній. і стрічкопильних верстатів.

53. Загальні правила техніки безпеки для робітників лісопильних цехів і специфічні правила техніки безпеки по окремим видам обладнання.

54. Які технічні параметри лісопильних рам потрібно враховувати в технологічних розрахунках? Поясніть на прикладах

55. Синхронізація технологічних операцій в потоках розкрою пиломатеріалів.

56. Синхронізація в лісопильних потоках. Страховий запас.

57. Технологічний процес розкрою колод на базі лісопильних рам. Обладнання . Продуктивність..

58. Способи розкрою пиломатеріалів. Обладнання для розкрою. Продуктивність.

59. Склади пиломатеріалів, призначення і процеси. Типи штабелів пиломатеріалів. Вимоги до розташування прокладок в штабелях . Шпації, їх величина.

60.Антисептування пиломатеріалів, Режими антисептування, Обладнання ділянки.

61.Формування сушильних пакетів. Обладнання для формування.

62.Сортування пиломатеріалів. Принцип дії сортувального устаткування.

63. Рядовий та пакетний типи штабелів пиломатеріалів. Який з типів штабелів найбільш прогресивний.

64. Визначення ємкості штабелів і пакетів. Коефіцієнт заповнення штабелів по ширині, довжині , висоті і об’єму.

65. Сортування пиломатеріалів. Організація робіт на складах пиломатеріалів.

66. Способи розкрою пиломатеріалів. Обладнання для розкрою. Продуктивність

67. Склад і структура технологічного процесу виробництва заготовок.

68. Розкрій пиломатеріалів по довжині. Обладнання. Продуктивність торцювальних верстатів.

69. Розкрій пиломатеріалів по ширині. Обладнання. Продуктивність прирізних верстатів.

70. Основні структурно-технологічні схеми поточних ліній розкрою пиломатеріалів на заготовки.

71.Основні операції процесу виробництва струганих пиломатеріалів. Верстати, їх продуктивність.

72. Стругані пиломатеріали. Отримання, застосування. Як обраховується об’єм струганих пиломатеріалів?

73. Переваги виробництва струганих пиломатеріалів на лісопильно-деревообробних підприємствах. Дефекти при фрезеруванні поверхні пиломатеріалів, їх причини. Безпека праці при виробництві струганих пиломатеріалів

74. Обладнання для виробництва струганих пиломатеріалів. Чистота поверхні. Залежність шорсткості від швидкості подачі.

75. Виробництво струганих пиломатеріалів. Технологічне обладнання при виробництві струганих пиломатеріалів, його продуктивність.

76. Виробництво клеєних заготовок.

77. Відходи і втрати деревини, що виникають в процесі розкрою колод. Показники оцінки ступені і раціональності використання пиловочної сировини при її переробці на пило продукцію.

78. Характеристика технологічної тріски. Її можливе застосування

79. Методи контролю якості і кількості технологічної тріски, що застосовуються на підприємствах.

80. Відходи виробництва пиломатеріалів і їх використання

81. Основні напрямки використання відходів. Вимірювання та облік відходів.

Тести

Питання 1. За яким параметром лісопильного потоку розраховують потрібну кількість обладнання на ділянках обрізання та торцювання дощок?

1.- За продуктивністю верстатів;

2.- За ритмом роботи колодопильного верстата;

3.- За поставом на розпилювання колоди;

4.- За об'ємом робіт по поставу

Питання 2. Скласти непарний симетричний постав на розпилювання колод з деревини сосни товщиною 16 см, довжиною 6 м для виробництва необрізних пиломатеріалів:

1. 60/1 - 25/2 – 19/2 3. 19 – 25 - 60 – 25 -19

2. 80/1 - 32/2 – 22/2 4. 60/2 – 25/1 – 19/2

Питання 3. За якою формулою обраховується змінна продуктивність лісопильних рам?

1 Навести формулу

Питання 4. Як зміниться ритм роботи лісопильної рами при переході на розпилювання колод з другої на першу групу якості?

1.-Збільшиться;

2.-Зменшиться;

3.-Не зміниться;

4.-Ритм роботи не залежить від якості розпилювання

Питання 5. Назвіть максимальну вологість пиломатеріалів, що підлягають фрезеруванню!

7. Методи навчання

Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладення**,** евристичний метод, дослідницький метод.

8. Форми контролю

Поточний контроль (фронтальний, груповий, індивідуальний і комбінований), проміжна та підсумкова атестація

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 $\mathbf{R}_{\text{ДИС}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $\mathbf{R}_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $\mathbf{R}_{\text{ДИС}} = \mathbf{R}_{\text{НР}} + \mathbf{R}_{\text{АТ}}$.

10. Методичне забезпечення

1. Мазурчук С.М. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Технологія лісопиляльно-деревообробних виробництв» / С.М. Мазурчук. - Київ. НУБіП, 2022, 53 с.
2. Науково-методичні рекомендації з нормування витрат сировини у виробництві пиломатеріалів та заготовок. К. : НУБіП України, 2019. 36 с.
3. Коваль В.С. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Технологія лісопиляльно-деревообробних виробництв»/ В.С.Коваль, О.О.Пінчевська.- Київ. НАУ, 2011, 32 с.
4. Коваль В.С. Методичні вказівки зі складання та розрахунку поставів при виконані практичних завдань з дисципліни «Технологія пиломатеріалів». / В.С.Коваль, О.О.Пінчевська.- К., НАУ, 2010, 71 с.

11. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Пінчевська О.О., Коваль В.С., Сірко З.С., Марченко Н.В. Технологія та обладнання виробництва пилопродукції: монографія. К. : Освіта України, 2013. 648 с.
2. Коваль В.С., Виробництво пиломатеріалів/ В.С. Коваль, О.О.Пінчевська,- К. «Аграр Медіа Груп, 2011, 188 с.
3. Коваль В.С. Складання та розрахунок поставів для виробництва пиломатеріалів./ В.С.Коваль, О.О.Пінчевська.- К. «Аграр Медіа Груп, 2010, 98 с.
4. Пінчевська О.О., Марченко Н.В. Теорія і практика лісопиляння: монографія. К. : Освіта України, 2013. 224 с.

5. Носовський Т.А. Технологія лісопильно-деревообробних виробництв./ Р.І Мацюк, В.В. Маслій – Київ НМК ВО , 1993 – 190 с.

Допоміжні

1. Носовський Т.А., Мацюк Р.І., Маслій В.В. Технологія лісопильно-деревообробних виробництв: навч. посібник. К. : НМК ВО, 1993. 196 с.

2. Носовський Т.А. Основи проектування лісопильно-деревообробних виробництв / Т.А.Носовський. - Львів, ЛЛТИ, 1990,-168 с.

3. ДСТУ 4020-2-2001 Лісоматеріали круглі та пиляні. Методи обмірювання та визначення об`ємів. Частина 2. Лісоматеріали круглі (pr EN 1309-2:1998). [Чинний від 01.07.01]. Київ, 2001. 70с. (Інформація та документація).

4. ДСТУ 3071-95. Продукція лісозаготівельної промисловості. Терміни та визначення [Чинний від 01.07.96]. Київ, 2001. 21с. (Інформація та документація).

5. ДСТУ EN 1315-1-2001. Класифікація за розмірами. Частина 1. Лісоматеріали круглі листяні (EN 1315-1:1997, IDT). [Чинний від 28.12.01]. Київ, 2002. 3с. (Інформація та документація).

6. ДСТУ EN 1315-2-2001. Класифікація за розмірами. Частина 2. Круглі лісоматеріали хвойних порід (EN 1315-2:1997, IDT). [Чинний від 28.12.01]. Київ, 2002. 3с. (Інформація та документація).

7. ДСТУ EN 1316-1:2018 (EN 1316-1:2012, IDT) Лісоматеріали круглі листяні. Класифікація за якістю. Частина 1. Дуб та бук. [Чинний від 01.01.2021]. Київ, 2021. 7 с. (Інформація та документація).

8. ДСТУ EN 1316-2:2018 (EN 1316-2:2012, IDT) Лісоматеріали круглі листяні. Класифікація за якістю. Частина 2. Тополя. [Чинний від 01. 01. 21]. Київ, 2021. 7 с. (Інформація та документація).

9. ДСТУ EN 1927-1:2018 (EN 1927-1:2008, IDT) Лісоматеріали круглі хвойні. Класифікація за якістю. Частина 1. Ялина та ялиця. [Чинний від 01.01.21]. Київ, 2021. 7 с. (Інформація та документація).

10. ДСТУ EN 1927-2:2018 (EN 1927-2:2008, EN 1927-2:2008/AC:2009, IDT) Лісоматеріали круглі хвойні. Класифікація за якістю. Частина 2. Сосна. [Чинний від 01.01.21]. Київ, 2021. 5с. (Інформація та документація).

11. ДСТУ EN 1927-3:2018 (EN 1927-3:2008, IDT) Лісоматеріали круглі хвойні. Класифікація за якістю. Частина 3. Модрина та тис (псевдотсуга Мензіса). [Чинний від 01.01.21]. Київ, 2021. 5с. (Інформація та документація).

12. ДСТУ 2148-93. Пилопродукція. Терміни та визначення. [Чинний від 01.07.93]. Київ, 1993.38с. (Інформація та документація).

13. ДСТУ 4845:2007. Пиломатеріали. Класифікація. [Чинний від 01.01.09]. Київ, 2009.3с.(Інформація та документація).

14. ДСТУ EN 844-3:2004. Лісоматеріали круглі та пиломатеріали.

Терміни та визначення понять. Частина 3. Загальні поняття щодо пиломатеріалів. [Чинний від 01.07.2004]. Київ, 2004. 12с. (Інформація та документація).

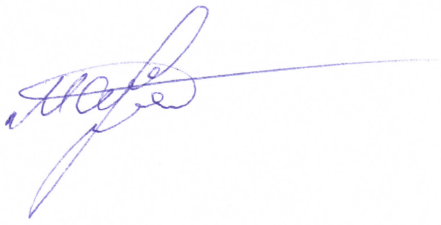
15. ДСТУ EN 1313-1:2018. Круглі та пиляні лісоматеріали. Допустимі відхилення та переважаючі типорозміри. Частина 1: Пиломатеріали хвойних порід [Чинний від 01.01.2019]. Київ, 2019. 5с. (Інформація та документація).

16. ДСТУ EN 1313-2:2018. Круглі та пиляні лісоматеріали. Допустимі відхилення та переважаючі типорозміри. Частина 1: Пиломатеріали твердолистяних порід. [Чинний від 01.01.2019]. Київ, 2019. 7с. (Інформація та документація).

17. ДСТУ EN 1309-1-2001. Лісоматеріали круглі та пиляні. Метод вимірювання розмірів. Частина 1. Пиломатеріали (EN 1309-1:1997, IDT). [Чинний від 01.01.2001]. Київ, 2001. 10с. (Інформація та документація).

18. ДСТУ EN 975-1:2001. Пиломатеріали. Сортування листяної деревини за зовнішнім виглядом. Частина 1. Дуб і бук. [Чинний від 01.01.2003]. Київ, 2002. 20с. (Інформація та документація).

19. ДСТУ 2034-92.ДСТУ 2034-92. Відходи деревинні. Загальні технічні умови.[Чинний від 01.07.1993]. Київ, 1995. 3с. (Інформація та документація).

Лектор, доцент  Мазурчук С. М.