

Додаток

до наказу від _____ 2021 р. № _____

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра Технологій та дизайну виробів з деревини



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ННІ Лісного і садово-паркового господарства

Лакида П.І.

20__ р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри технологій та
дизайну виробів з деревини

Протокол № 16 від "24" 05 2021 р.

Завідувач кафедри

Е.Пісес

Пінчевська О.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Деревинознавство

спеціальність 187 Деревообробні та меблеві технології

освітня програма Деревообробні та меблеві технології

Факультет (ННІ) ННІ Лісового і садово-паркового господарства

Розробники: ст.викладач, к.т.н. Буйських Н.В.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2021 р.

Додаток 2

до наказу від _____ 2021 р. № _____

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра Технологій та дизайну виробів з деревини

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ННІ ЛіСПГ

_____ Лакида П.І.

“ _____ ” _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри технологій та

дизайну виробів з деревини

Протокол № 16 від “24” 05 2021 р.

Завідувач кафедри

_____ Пінчевська О.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Деревинознавство

спеціальність 187 Деревообробні та меблеві технології

освітня програма Деревообробні та меблеві технології

Факультет (ННІ) ННІ Лісового і садово-паркового господарства

Розробники: ст.викладач, к.т.н. Буйських Н.В.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2021 р.

1. Опис навчальної дисципліни Деревинознавство

Навчальна дисципліна Деревинознавство є частиною ОП спеціальності 187 – Деревообробні та меблеві технології. Дисципліна Деревинознавство входить до переліку курсів обов'язкової частини загально-професійних дисциплін. Загальна трудомісткість навчальної дисципліни (при денній формі навчання) становить 120 годин:

- аудиторні заняття - 60 годин;
- самостійна робота - 60 години.

Основні теми навчальної дисципліни:

Тема 1. Макроскопічна та мікроскопічна будова деревини. Вади деревини

Тема 2 Хімічні та фізичні властивості деревини

Тема 3. Механічні властивості деревини

Тема 4. Лісове товарознавство

Форма контролю - екзамен

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	187 Деревообробні та меблеві технології	
Освітня програма	Деревообробні та меблеві технології	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	3	
Лекційні заняття	30 год.	6 год
Практичні, семінарські заняття	-	4 год
Лабораторні заняття	30 год.	-
Самостійна робота	60 год.	110 год
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни, «Деревинознавство», полягає в забезпеченні деревоознавчої підготовки фахівців, необхідної для активної інженерної та дослідницької діяльності в галузі технології обробки деревини.

Завдання дисципліни полягає у вивченні будови і властивостей деревини, основ стандартизації та товарознавчих характеристик матеріалів з деревини.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: - перспективи використання деревної сировини для розвитку народного господарства;

- особливості макро- і мікроскопічної будови деревини;
- хімічний склад деревини і можливості її використання в якості хімічної сировини;
- фізичні і механічні властивості деревини, необхідні для удосконалення існуючих і створення нових технологічних процесів;
- класифікацію вад деревини, причини їх виникнення та вплив на якість деревини;
- характеристику деревини основних лісоутворюючих порід і область їх застосування;
- класифікацію лісових товарів і їх основні характеристики;
- організаційно-правові основи стандартизації та особливості стандартизації лісоматеріалів;
- товарознавчі основи управління якістю продукції з деревини.

вміти: - визначати породу за її зовнішнім виглядом;

- визначати основні породи за їх мікроскопічною будовою;
- проводити випробування деревини з метою визначення основних показників фізико-механічних властивостей деревини;
- розпізнати і вимірювати вади деревини;
- визначати об'єм, сорт лісоматеріалів і проводити їх маркування, використовуючи діючі стандарти

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК): - знання та розуміння предметної області та розуміння професії. Здатність застосовувати базові теоретичні знання при постановці і вирішенні професійних завдань;

- здатність використовувати методи фундаментальних та загальноінженерних наук для розв'язання загальноінженерних та професійних задач.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- виявлення, постановка та вирішення проблем. Здатність розв'язувати коло виробничих проблем шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання методів планування і проведення експерименту та аналізу отриманих результатів;

- здатність до самостійної роботи. Здатність використовувати на практиці навички і вміння в організації виробничих робіт;

- концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень;

- знати і вміти застосовувати методи оцінки об'ємів і якості дерев, лісонасаджень та пиломатеріалів; методи метрологічного контролю деревообробних виробництв

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1. Деревинознавство

Розділ 1. Макроскопічна та мікроскопічна будова деревини. Вади деревини

Тема лекційного заняття 1. Вступ. Історія, стан і перспективи розвитку деревинознавства та товарознавства. Сучасні проблеми деревинознавства та товарознавства. Мета курсу “Деревинознавство”. Рекомендована література та методика вивчення окремих розділів курсу.

Об'єм 1 год.

Тема лекційного заняття 2. Будова дерева, макроскопічна будова деревини та кори

Частини ростучого дерева та їх сировинне значення. Частини стовбура: серцевина, деревина, кора. Макроскопічна будова деревини. Заболонь, ядро, спіла деревина. Річні шари. Рання та пізня деревина річних шарів. Серцеві промені. Судини, Смоляні ходи. Діагностика деревини головних лісоутворюючих порід. Про можливість визначення деревини по

макроструктурі. Головні та допоміжні макроознаки. Розподіл деревних порід на класи по макробудові деревини. Характеристика деревини хвойних та листяних порід.
Об'єм 2 год.

Тема лекційного заняття 3. Мікроскопічна будова деревини та кори

Мікроскопічна будова деревини. Методи мікроскопічних досліджень. Будова рослинної клітини. Походження анатомічних елементів, їх зміна за віком. Будова клітинної стінки. Анатомічні елементи деревини шпилькових та листяних порід. Будова деревини коріння. Будова серцевини та кори.

Об'єм 4 год

Самостійна робота. Роль деревини в народному господарстві. Комплексне її використання. Переваги та недоліки деревини. Характеристика основних лісових порід. Номенклатура, географічне положення, особливості будови та властивостей, галузі застосування деревини вітчизняних та головних іноземних порід. Природна стійкість, спроможність деревини опиратися руйнуванню, впливу фізичних, хімічних та біологічних факторів. Порівняльна біостійкість порід. Терміни служби деревини. Поняття про захист деревини. Лісові ресурси України та проблеми їх збереження. Об'єм 7 год.

Тема лекційного заняття 4. Вади деревини

Класифікація вад деревини, розподіл на групи: сучки, тріщини, вади форми стовбура, вади будови деревини, хімічні забарвлення, грибні ураження, ушкодження комахами, птахами, механічні ушкодження. Характеристика вад.

Об'єм 4 год.

Всього лекцій - 11 год

Розділ 2. Хімічні та фізичні властивості деревини

Тема лекційного заняття 1. Хімічні властивості деревини і кори

Елементний склад, вміст основних органічних речовин. Гідроліз, піроліз, газифікація деревини. Способи виготовлення целюлози. Будова целюлози, екстрактивні речовини: таніди, камеді, фарбуючі речовини, смоли, алкалоїди.

Об'єм 2 год.

Тема лекційного заняття 2. Фізичні властивості деревини і кори

Визначення поняття “фізичні властивості деревини”. Класифікація фізичних властивостей. Визначення показників макроструктури. Вологість деревини та кори, властивості, пов'язані з її зміною. Кількісні показники вологи. Пов'язана та вільна вода. Границя насичення та границя гігроскопічності. Рівноважна вологість деревини. Усушка деревини: показники і методи їх визначення. Волого- та водопоглинання деревини, розбухання деревини, тиск розбухання. Щільність деревини і кори. Щільність деревинної речовини. Щільність абсолютно сухої та вологої деревини, парціальна та базисна щільність.

Об'єм 4 год.

Самостійна робота. Способи визначення вологи. Закономірності розподілу вологи в стовбурі ростучого дерева, її сезонні коливання. Внутрішні напруги. Сушільні напруги та методи їх визначення. Жолоблення та розтріскування. Проникність деревини рідинами та газами. Способи визначення. Показники водо- та газопроникності деревини різних порід; залежність показників від анатомічних зон і структурних напрямлень деревини. Теплові властивості деревини. Теплоємність, теплопровідність, температуропровідність, теплове розширення.

Залежність теплофізичних характеристик деревини від її щільності, вологості, температури, структурних напрямків. Електричні властивості деревини. Електропровідність. Способи визначення електричного опору деревини. Електрична міцність деревини. Діелектричні та п'єзоелектричні властивості деревини. Звукові властивості деревини. Показники, що характеризують розповсюдження звука в деревині та методи їх визначення. Звукопоглинаючі та звукоізоляційні властивості деревини. Резонансна спроможність. Властивості деревини, що проявляються під впливом випромінювання. Проникливість деревини інфрачервоними і світловими променями. Рентгенодефектоскопія деревини.

Об'єм 16 год.

Всього лекцій – 6 год.

Розділ 3. Механічні властивості деревини

Тема лекційного заняття 1. Механічні властивості деревини

Класифікація механічних властивостей деревини. Особливості механічних випробувань, галузі застосування методів випробувань та їхня стандартизація.

Міцність деревини і показники міцності деревини при стисненні уздовж та поперек волокон; розтягнення уздовж та поперек волокон; статичному вигині зсуві. Ударна в'язкість деревини при вигині. Твердість та зносостійкість, методи їх визначення. Спроможність деревини утримувати кріплення, гнутися, розколюватися. Деформативність деревини під час короточасних навантажень. Модулі пружності та способи їх визначення при стисненні, розтягненні уздовж та поперек волокон, статичному вигині. Реологічні властивості деревини та способи її деформування при змінній вологості і температурі. Деревина як конструкційний матеріал. Питомі характеристики механічних властивостей деревини.

Об'єм 6 год.

Тема лекційного заняття 2. Мінливість та взаємозв'язки властивостей деревини.

Природня мінливість деревини : в обсязі окремого дерева, породи, довгостою, умов росту, географічного положення, часу рубки, обкорення та підсочки. Зв'язок між структурою та властивостями деревини. Зміна властивостей під дією фізичних та механічних факторів.

Об'єм 2 год.

Самостійна робота. Коефіцієнти поперечної деформації та модулі зсуву. Методи визначення. Деформування деревини при повільному навантаженні. Напружено-деформований стан навантаженої деревини при змінній вологості і температурі. “Заморожені” залишкові деформації. Довгочасний опір та втома деревини. Міцність деревини при тривалих навантаженнях. Границя довготривалого опору. Втома деревини при циклічному навантаженні. Границя витривалості та границя обмеженої витривалості. Технологічні та експлуатаційні властивості деревини.

Об'єм 17 год.

Всього лекцій – 8 год.

Змістовний модуль 2. Лісове товарознавство

Тема лекційного заняття 1. Класифікація, стандартизація і сертифікація лісових товарів

Визначення поняття “лісові товари”. Група товарів, що отримується механічними та механохімічними способами. Класи лісоматеріалів. Сортименти. Визначення поняття “стандартизація”. Цілі, задачі та об'єкти стандартизації. Поняття про сертифікацію продукції. Історія розвитку стандартизації лісових товарів. Задачі та особливості стандартизації лісових

товарів. Структура стандартів на лісоматеріали. Вибір породи, встановлення розмірів, допуски, припуски.

Об'єм 1 год.

Самостійна робота. Організація роботи закладів зі стандартизації. Органи і служби стандартизації. Категорії і види стандартів. Розробка та затвердження стандартів. Міжнародна стандартизація.

Об'єм 4 год.

Тема лекційного заняття 2. Круглі лісоматеріали

Загальні відомості про круглі лісоматеріали. Класифікація круглих лісоматеріалів за призначенням. Різновиди круглих лісоматеріалів. Розміри лісоматеріалів за товщиною (діаметром) та довжиною. Градації за товщиною та довжиною. Норми обмеження вад за сортами лісоматеріалів. Товарознавчі характеристики круглих лісоматеріалів. Лісоматеріали призначені для розпилення, лущення, вироблення целюлози та деревної маси, використання у круглому вигляді, експорту. Низькоякісна деревина. Дрова для піролізу. Методи вимірювання розмірів та об'єму круглих лісоматеріалів. Правила приймання, маркування, транспортування та зберігання круглих лісоматеріалів.

Об'єм 1 год.

Самостійна робота. Основи кваліметрії деревинної сировини, круглих лісоматеріалів, пиломатеріалів та інших товарів. Технологічна сировина, дрова для пролізу, дрова паливні.

Об'єм 4 год.

Тема лекційного заняття 3. Пиломатеріали

Товарознавчі характеристики пиломатеріалів, заготовок та пилених деталей. Методи вимірювання розмірів та об'єму, сортування, маркування і приймання пиломатеріалів. Правила зберігання пиломатеріалів.

Об'єм 1 год.

Самостійна робота. Вимоги до чорнових механічних заготовок. Правила їх обміру, обліку, маркування та зберігання.

Об'єм 4 год.

Тема лекційного заняття 4. Композиційні деревні матеріали та модифікована деревина

Товарознавчі характеристики клеєної деревини (фанера, деревинношаруваті пластики, столярні плити тощо), композиційних матеріалів на основі подрібненої деревини (ДСтП та ДВП,) та модифікованої деревини. ЦEMENTНОСТРУЖКОВІ плити, маси деревинні пресовані, арболіт, короліт, фіброліт.

Об'єм 1 год.

Тема лекційного заняття 5. Струганий погонаж, господарські та інші товари з деревини.

Товарознавчі характеристики струганих, лущених, колотих лісоматеріалів, подрібненої деревини, сировини. Продукція лісохімічної та гідролізної промисловості

Об'єм 1 год.

Всього лекцій – 5 год.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної (заочної) форми навчання;

N тижня	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
	Змістовний модуль 1. Деревинознавство												
	Розділ 1. Макроскопічна та мікроскопічна будова деревини. Вади деревини												
1	Тема 1. Вступ	3	1		2								
2	Тема 2. Будова дерева, макро- скопічна будова деревини та кори	4	2		2			2	1	1			
3,4	Тема 3. Мікроскопічна будова деревини та кори	17	4		6		7	27	2	2			23
5,6	Тема 4. Вади деревини	6	4		2			1	1				
	Разом за розділом 1	30	11		12		7	30	4	3			23
	Розділ 2. Хімічні та фізичні властивості деревини												
7	Тема 1. Хімічні властивості деревини і кори	2	2					1	1				
8,9	Тема 2. Фізичні властивості деревини і кори	28	4		8		16	27	2	1			24
	Разом за розділом 2	30	6		8		16	28	3	1			24
	Розділ 3. Механічні властивості деревини												
10,11	Тема 1. Механічні властивості деревини	11	6		5			1	1				
13	Тема 2. Технологічні властивості деревини.	19	2				17	29					29
	Разом за розділом 3	30	8		5		17	30	1				29
	Змістовий модуль 2. Лісове товарознавство												
13	Тема 1 Класифі- кація, стандарти- зація і сертифікація лісових товарів	6	1		1		4						
14	Тема 2. Круглі лісоматеріали	6	1		1		4						
14	Тема 3. Пилома- теріали	6	1		1		4						

15	Тема 4. Композиційні деревні матеріали та модифікована деревина	6	1		1		4						
15	Тема 5. Струганий погонаж, господарські та інші товари з деревини.	6	1		1		4						
	Разом за змістовим модулем 2	30	5		5		20						
	Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в робочому навчальному плані)	-											
	Усього годин	120	30		30		60	120	6	4			110

– 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
Змістовний модуль 1. Будова деревини та її фізичні властивості												
Розділ 1. Макроскопічна та мікроскопічна будова деревини. Вади деревини												
Тема 1. Вступ	1	1										
Тема 2. Будова дерева, макро-скопічна будова деревини та кори	4	2		2			2	1	1			
Тема 3. Мікроскопічна будова деревини та кори	21	2		4		15	27	2	2			23
Тема 4. Вади деревини	4	2		2			1	1				
Разом за розділом 1	30	7		8		15	30	4	3			23
Розділ 2. Хімічні та фізичні властивості деревини												
Тема 1. Хімічні властивості деревини і кори	1	1					1	1				
Тема 2. Фізичні властивості деревини і кори	29	3		4		22	29	2	1			26
Разом розділом 2	30	4		4		22	30	3	1			26
Змістовний модуль 2												
Механічні властивості деревини												

Тема 1. Механічні властивості деревини	29	3		3		23	30	1				29
Тема 2. Мінливість та взаємозв'язки властивостей деревини.	1	1										
Разом за змістовим модулем 2	30	4		3		23	30	1				29
Курсовий проект (робота) з												
(якщо є в робочому навчальному плані)												
Усього годин	90	15		15		60	90	8	4			78

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	немає	

5. Теми практичних занять (заочне відділення)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення порід за зовнішніми ознаками деревини	1
2	Визначення особливостей мікроскопічної будови деревини	2
3	Визначення ширини річних шарів та вміст у них пізньої деревини	1
	Всього	4

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Макроскопічна будова деревини	1
2	Визначення порід за зовнішніми ознаками деревини	3
3	Визначення особливостей мікроскопічної будови деревини	6
4	Визначення вад деревини	2
5	Визначення ширини річних шарів та вміст у них пізньої деревини	2
6	Визначення вологості подрібненої деревини	1
7	Визначення всихання та розбухання деревини	4
8	Визначення щільності деревини	1
9	Визначення міцності деревини при стисканні вздовж волокон	2
10	Визначення міцності деревини при стисканні поперек волокон	1
11	Визначення міцності деревини при статичному вигині	2
12	Визначення сорту, стандартних розмірів, призначення, об'єму та марки круглих лісоматеріалів.	2
13	Визначення сорту, стандартних розмірів, призначення, об'єму та марки пиломатеріалів.	2
14	Товарознавчі характеристики струганих, точених, колотих лісоматеріалів та іншої продукції з деревини.	1
	Разом	30

7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Що вивчає деревинознавство ?
2. Історія виникнення деревинознавства, видатні вчені в галузі деревинознавства.
3. Яке значення деревинознавства в народному господарстві ?
4. З якими дисциплінами лісогосподарського факультету деревинознавство має найбільший зв'язок ?
5. Які частина виділяють у деревної рослини?
6. Особливості будови частин деревної рослини, їх промислове значення.
7. Форма стовбура та крони деревних рослин.
8. Макроструктура деревини.
9. Прості та складні листки, гетерофілія.
10. Ядрові та заболонні породи, спілодеревні породи, несправжнє ядро.
11. Смоляні ходи, судини, серцевинні промені як елементи макроструктури деревини.
12. В чому відмінність мікроклімату лісових насаджень, відкритого простору та населених пунктів ?
13. Які особливості ґрунтових умов у населених пунктах ?
14. Як деревні рослини впливають на мікроклімат населених пунктів ?
15. Річні шари деревини, рання і пізня деревина річного шару.
16. Поняття про дендрокліматологію, її цілі і завдання.
17. Фактори, що обумовлюють вертикальну поясність рослинності в Криму.
18. Лісорослинні умови, рослинність і деревні види Лісостепу України.
19. Деревні інтродуценти, перспективні для лісового господарства.
20. Ліси Полісся, їх видовий склад, значення.
21. Поняття про інтродукцію та акліматизацію рослин.
22. Поняття про природні зони, фактори, що їх обумовлюють. Природні зони Східної Європи.
23. Лісорослинні умови і рослинність степової зони України.
24. Принципи філогенетичної систематики Голонасінних.
25. Деревні інтродуценти, перспективні для лісового господарства, степового лісорозведення.
26. Мікроскопічна будова деревини. Будова клітинної стінки.
27. Анатомічні елементи деревини шпилькових та листяних порід
28. Діагностика деревини головних лісоутворюючих порід.
29. Хімічні властивості деревини деревини і кори. Елементний склад. Вміст основних органічних речовин.
30. Вади деревини, класифікація, розподіл на групи.
31. Визначення показників макроструктури деревини.
32. Вологість деревини та кори, властивості, пов'язані з її зміною.
33. Усушка деревини: показники та методи її визначення.
34. Волого- та водопоглинання деревини, розбухання деревини, тиск розбухання.
35. Щільність деревини і кори. Щільність деревинної речовини.
36. Щільність абсолютно сухої та вологої деревини, парціальна та базисна щільність.
37. Класифікація механічних властивостей деревини.
38. Особливості механічних випробувань деревини, галузі застосування методів випробувань та їхня стандартизація
39. Міцність деревини і показники міцності деревини при стисненні уздовж та поперек волокон; розтягнення уздовж та поперек волокон; статичному вигині, зсуві.

40. Деформативність деревини під час короткочасних навантажень.
41. Модулі пружності та способи їх визначення при стисненні, розтягненні уздовж та поперек волокон, статичному вигині.
42. Реологічні властивості деревини та способи її деформування при змінній вологості і температурі.
43. Деревина як конструкційний матеріал.
44. Вплив масштабного та інших факторів на міцність та жорсткість деревини.
45. Розрахункові опори деревини. Питомі характеристики механічних властивостей деревини.
46. Природна мінливість деревини: в обсязі окремого дерева, породи, довгостою, умов росту, географічного положення, часу рубки, обкорення та підсочки.
74. Зв'язок між структурою та властивостями деревини.
47. Зміна властивостей під дією фізичних та механічних факторів.
48. Класифікація, стандартизація і сертифікація лісових товарів.
49. Круглі лісоматеріали.
50. Піломатеріали.
51. Композиційні деревні матеріали та модифікована деревина
52. Струганий погонаж, господарські та інші товари з деревини.
53. Визначення характерних особливостей деревини шпилькових і листяних (кільцесудинних та розсіяносудинних) порід.
54. Визначення вад деревини та розподіл на групи.
55. Визначення ширини річних кілець і процент пізньої деревини.
56. Визначення вологості цільної та подрібненої деревини.
57. Визначення усушки та розбухання деревини.
58. Визначення щільності деревини.
59. Випробування на стиск уздовж волокон.
60. Випробування на стиск поперек волокон.
61. Випробування на статичний згин.
62. Визначення сорту, стандартних розмірів, призначення, об'єму та марки круглих лісоматеріалів
63. Визначення сорту, стандартних розмірів, призначення, об'єму та марки піломатеріалів
64. Товарознавчі характеристики струганих, точених, колотих лісоматеріалів та іншої продукції з деревини.
65. Стійкість деревини. Порівняльна біостійкість порід. Терміни служби деревини. Поняття про захист деревини.
66. Характеристика основних лісових порід.
67. Номенклатура, географічне положення, особливості будови та властивостей, галузі застосування деревини вітчизняних та головних іноземних порід.
68. Гідроліз, піроліз, газифікація деревини.
69. Властивості, що характеризують зовнішній вигляд деревини (колір, блиск, текстура, запах).
70. Способи визначення вологи. Закономірності розподілу вологи у стовбурі ростучого дерева, її сезонні коливання.
71. Внутрішні напруги. Суцільні напруги та методи їх визначення Жолоблення та розтріскування.
72. Проникливість деревини рідинами та газами.
73. Теплові властивості деревини. Електричні властивості деревини. Звукові властивості деревини. Властивості деревини, що проявляються під впливом випромінювання.
74. Технологічні та експлуатаційні властивості деревини.

75. Ударна в'язкість деревини при вигині. Твердість та зносостійкість, методи визначення. Спроможність деревини утримувати кріплення, гнутися, розколюватися.
76. Залежність міцності деревини від щільності
77. Коефіцієнти поперечної деформації та модулі зсуву. Методи визначення.
78. Деформування деревини при повільному навантаженні. Напружено-деформований стан навантаженої деревини при зміні вологості і температури. "Заморожені" залишкові деформації.
79. Довгочасний опір та утома деревини. Міцність деревини при тривалих навантаженнях. Границя довготривалого опору.
80. Утома деревини при циклічному навантаженні. Границя витривалості та границя обмеженої витривалості.
81. Організація роботи закладів зі стандартизації. Органи і служби стандартизації. Категорії і види стандартів. Розробка та затвердження стандартів. Міжнародна стандартизація. Основи кваліметрії лісоматеріалів.
82. Технологічна сировина, дрова для пролізу, дрова паливні.
83. Вимоги до якості, обліку та зберігання заготовок
84. Цементностружкові плити, маси деревинні пресовані, арболіт, короліт, фіброліт.
85. Продукція лісохімічної та гідролізної промисловості: живиця, каніфоль, шкіпідар, дьоготь оцтова кислота, фурфурол, дріжджі кормові.
86. Продукція лісохімічної та гідролізної промисловості: деревна смола, вугілля деревне, продукція із хвої і листя.

8.Методи навчання.

Методами навчання є лекційні та лабораторні заняття та навчальна практика в кінці курсу. Пропущені заняття підлягають відпрацюванню. Крім того, за своїми індивідуальними завданнями, кожний студент робить раз у семестр презентацію.

9.Форми контролю.

Формами контролю є модульні контрольні та іспит в кінці семестру. Залік з практики.

10. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

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): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

11. Методичне забезпечення

1.О.О.Пінчевська, Н.В.Буйських. Визначення фізико-механічних властивостей деревини. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Деревинознавство» для студентів

навчально-наукового інституту лісового і садово-паркового господарства зі спеціальності 187 – «Деревообробні та меблеві технології» денної та заочної форм навчання. К.: НУБіП, 2017. – 28с.

2. О.О.Пінчевська, Н.В.Буйських. Особливості структурної будови деревини різних порід. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Деревинознавство» для студентів навчально-наукового інституту лісового і садово-паркового господарства зі спеціальності 187 – «Деревообробні та меблеві технології» денної та заочної форм навчання. К.: НУБіП, 2017. – 62с.

12. Рекомендована література

Основна

1. Вінтонів І., Сопушинський І., Тайшінгер А. Деревинознавство. – Львів:Апріорі, 2007. – 312с.
2. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения. – М.:МГУЛ, 2001. – 360 с.
3. Уголев Б.Н., Станко Я.Н. Древесиноведение коммерческих пород. – М.: МГУЛ, 2000. – 96с.
4. Уголев Б.Н., Станко Я.Н. Древесиноведение и товароведение коммерческих пород. – М.: МГУЛ, 2004. – 75с.
5. Станко Я.Н. Определение пород по внешнему виду древесины. Метод. руководство к выполнению лаб. работы. – М.: МГКЛ, 1999.
6. Станко Я.Н., Дюжина И.А., Поповкина Л.В. Древесиноведение и лесное товароведение. Учебное пособие к выполнению лабораторно-практических работ. – М.:МГУЛ, 2002.
7. Уголев Б.Н. Идентификация породы по внешнему виду древесины. Руководство к выполнению лабораторной работы. – М.: МГУЛ, 2002.
8. Божок О.П., Вінтонів І.С. Деревинознавство з основами лісового товарознавства. – К.: НИКВО, 1992.
9. Рябчук В.П. Лісове товарознавство. – К.: Навч. - метод. кабінет з вищої освіти при МінвузіУРСР, 1991. – 231 с.
10. Михайличенко А.Л., Садовничий Ф.П. Древесиноведение и лесное товароведение. – М., 1983. – 206 с.
11. Михайличенко А.Л., Сметанин И.С. Древесиноведение и лесное товароведение. – М., 1987. – 206 с.
12. Перелыгин Л.М. Древесиноведение. – М., 1969.
13. Перелыгин Л.М. Древесиноведение и лесное товароведение. – М., 1954.
14. Перелыгин Л.М. Руководство ко лабораторным занятиям по древесиноведнению. – М.: Гослесбумиздат, 1948.
15. Богданов Н.Е. Дендрология. - М.: Лесн. промышленность, 1974.-226 с.
16. Липа О.А. Дендрологія з основами акліматизації.-К.: Вища школа, 1997.-224 с.
17. Щепотьєв Л.Ф. Дендрология.-К.:Вища школа,1990.-287 с.
18. Булыгин Н. Е. Дендрология. - М.: Агропромиздат, 1985.-280 с.
19. Гроздов Б. В. Дендрология. - М.: Гослесбумиздат,1960.-373 с.

Допоміжна:

20. Новиков А. Л. Определитель деревьев и кустарников в безлиственном состоянии.- Минск: Высшая школа, 1965.-407 с.
21. Чепик В. А. Определитель деревьев и кустарников. - Агропромиздат, 1985.-22 с.
22. Осипенко Ю.Ф., Рябчук В.П. Лесное товароведение. – Львов: Вища школа, 1979. – 279 с.

- 23.Ванин С.И. Древесиноведение. - М.,1949.
- 24.Липа А. Л. Определитель деревьев и кустарников. В.:2т.- Киев: Изд. при Киевском ун-те, 1955. 57 с.
- 25.Сукачев В. Н. Дендрология с основами геоботаники. - М.: Гослесбумиздат,1938.-630 с.
- 26.Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Голосеменные. (Под ред. Кохно Н.А.) – К., “Наукова думка”. – 1986.
- 27.Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные. (Под ред. Кохно Н.А.) – К., “Наукова думка”. – 1986.
- 28.Аксенов П.П. Технология пиломатериалов. -М.: Лесная промышленность, 1963, -579с.
- 29.Вакин А.Т. и др. Пороки древесины. -М.: Лесная промышленность, 1980, -112с.
- 30.Горшин С.Н. Атмосферная сушка пиломатериалов.- М.: Лесная промышленность, 1971, -296с.
- 31.Кречетов И.В. Сушка древесины.- М.: Лесная промышленность, 1980, - 432с.
- 32.Лапиров-Скобло С.Я. Лесное товароведение. 3-е изд.- М.: Высшая школа, 1968, -469с.
- 33.Осипенко Ю.Ф., Рябчук В.П. Лесное товароведение. -Львов : Вища школа, 1979, -279с.

13. Інформаційні ресурси

1. Стенди – 8 шт.
2. Набори зразків деревини різних видів – 20 шт.
3. Комплект зразків деревини для визначення щільності, вологості і усушки – 45шт.
4. Мікрометри – 9 шт.
5. Термошафа – 2 шт.
6. Ноутбук з проектором
7. Лупи
8. Електронні ваги Axis