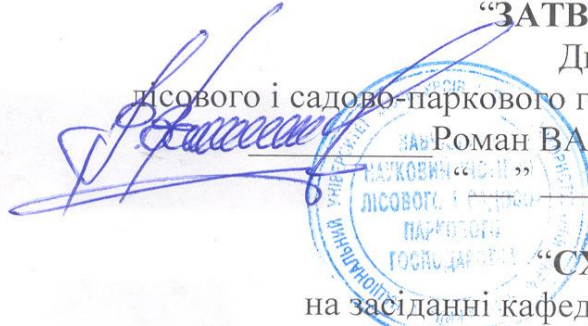


НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра механіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ННІ
лісового і садово-паркового господарства
Роман ВАСИЛИШИН
_____ 2024 р.



“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри механіки
Протокол № 8 від «7» травня 2024 р.

Завідувач кафедри
Володимир БУЛГАКОВ



”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП «Деревообробні та меблеві технології»

Гарант ОП
Андрій Спірочкін



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Механіка деревини

Галузь знань 18 – «Виробництво та технології»

Спеціальність 187 “Деревообробні та меблеві технології”

Освітня програма “Деревообробні та меблеві технології

ННІ “Лісового та садово-паркового господарства”

Розробники: доцент кафедри механіки, к.т.н., доцент А. Пилипенко

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни Механіка деревини

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>магістр</i>	
Спеціальність	<i>187 «Деревообробні та меблеві технології»</i>	
Освітня програма	<i>«Деревообробні та меблеві технології»</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	1,2
Семестр	3	2,3
Лекційні заняття	<i>10 год.</i>	<i>2 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>20 год.</i>	<i>4 год.</i>
Лабораторні заняття	<i>год.</i>	<i>год.</i>
Самостійна робота	<i>90 год.</i>	<i>год.</i>
Індивідуальні завдання		<i>год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>3 год.</i>	

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета – вивчення студентами механічних властивостей деревинних матеріалів при їх обробці, використанні в якості конструкційних матеріалів в умовах дії статичних і динамічних навантажень із врахуванням зміни температури і процесів, пов'язаних з тривалістю експлуатації при одночасній надійності, довговічності і економічності.

Завдання – оволодіння студентами методів експериментальних та теоретичних досліджень напружень і деформації, засвоєння механічних властивостей матеріалів із деревини і застосування цих показників при проектуванні деревообробного обладнання, та конструюванні виробів із деревини.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК02. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК03. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК06. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК12. Уміння складати наукові та науково-технічні звіти за результатами роботи.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК1. Здатність використовувати знання про деревину для розроблення технологічних режимів і процесів на деревообробних та меблевих виробництвах.

СК5. Здатність аналізувати існуючі процеси виробництва, проектувати і впроваджувати нові ефективні процеси деревообробних та меблевих виробництв.

СК6. Здатність до проведення патентного пошуку та розроблення супровідної нормативно-технічної документації.

СК7. Здатність вирішувати завдання інженерного спрямування, які пов'язані з спеціальними деревообробними виробництвами та проектуванням конструкцій з деревини.

СК8. Здатність вирішувати завдання інженерного спрямування, які пов'язані з енергетичною ефективністю функціонування підприємств галузі.

СК9. Здатність розробляти і впроваджувати заходи з технологічної підготовки деревообробних та меблевих виробництв з метою випуску продукції належної якості та різноманітного асортименту.

СК10. Здатність розробляти і впроваджувати заходи з використання залишків та відходів деревини на підприємствах галузі.

СК11. Здатність використовувати знання й практичні навички щодо експлуатації, обслуговування та контролю виробничих процесів і структурних підрозділів підприємства.

Програмні результати навчання

ПРО5. Уміти організувати розробку програм та проведення комплексних досліджень та випробувань матеріалів, напівфабрикатів та виробів.

ПР11. Уміти обґрунтовано встановлювати показники якості продукції деревообробних та меблевих виробництв.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	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	14	
Змістовий модуль 1. Фізико-механічні властивості деревини														
Тема 1. Вступ. Використання деревини у якості конструкційного матеріалу.	1	7,5	0,5	1			6							
Тема 2. Загальні відомості про фізико-механічні властивості деревини і проведення механічних випробувань.	2	7,5	0,5	1			6							
Тема 3. Визначення показників міцності деревини при загальній характеристиці її застосування в конструкціях.	3	7,5	0,5	1			6							
Тема 4. Міцність елементів конструкцій із деревини при стиску	4	7,5	0,5	1			6							
Тема 5. Міцність деревини при сколюванні. Міцність деревини при згині..	5	7,5	0,5	1			6							
Разом за змістовим модулем 1		37,5	2,5	5			30							
Змістовий модуль 2. Властивості деревини як пружного ізотропного матеріалу														
Тема 6. Розрахунки елементів конструкцій із деревини, які працюють в умовах складного опору.	6	6,5	0,5	1			5							
Тема 7. Основні елементи теорії пружності для ізотропних матеріалів.	7	10	1	2			7							
Разом за змістовим модулем 2		16,5	1,5	3			12							
Змістовий модуль 3. Властивості деревини як анізотропного матеріалу														
Тема 8. Опір анізотропних волокнистих матеріалів механічним навантаженням.	8	10	1	2			7							
Тема 9. Закономірності у деформуванні анізотропних матеріалів.	9	10	1	2			7							

Разом за змістовим модулем 3	20	2	4		14						
Змістовий модуль 4. Механіка деревини у з'єднаннях											
Тема 10. Розрахунки вузлів з'єднань елементів із деревини	10	9	1	2		6					
Тема 11. Розрахунки врубок	11	7,5	0,5	1		6					
Тема 12. Розрахунок шпонкових з'єднань	12	6,5	0,5	1		5					
Тема 13. Розрахунок клейових з'єднань із деревини	13	7,5	0,5	1		6					
Тема 14. Розрахунки з'єднань на нагелях	14	9	1	2		6					
Тема 15. Довготривалий опір деревини	15	6,5	0,5	1		5					
Разом за змістовим модулем 4	46		4	8		34					
Усього годин	120		10	20		90					

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підбір зразків для проведення механічних випробувань.	1
2	Механіка деревини при розтягу-стиску	1
3	Розрахунки дерев'яних елементів розтягнутих і стиснутих поясів конструкцій.	2
4	Механіка деревини при перерізанні та сколюванні.	1
5	Розрахунки дерев'яних елементів на зріз і сколювання	2
6	Механіка деревини при згині.	2
7	Розрахунки на міцність дерев'яних елементів при згині	2
8	Розрахунки на жорсткість дерев'яних елементів при згині	1
9	Особливості роботи деревини на косий згин.	1
10	Особливості роботи деревини при позацентровому розтягу та позацентровому стиску	1
11	Механіка деревини як пружного ізотропного середовища	1
12	Механіка деревини як анізотропного середовища	2
13	Розрахунки вузлів з'єднань елементів із деревини	2
14	Довготривалий опір деревини	1

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота з начальними посібниками по темам лекцій	50
2	Робота зі стандартами на випробування деревини	30
3	Оформлення самостійних робіт	10

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- захист лабораторних та самостійних робіт;

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, співбесіда);
- практичний метод (лабораторні, заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань);

7. Методи оцінювання:

- - екзамен;
- - усне або письмове опитування;
- - модульне тестування;
- - захист лабораторних та самостійних робіт.

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

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

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

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4584>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники;

- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Механіка деревини [Текст] : навчальний посібник / Національний університет біоресурсів і природокористування України ; уклад. М. Г. Чаусов [та ін.]. - К. : НУБіП України, 2023. - 243 с.
2. Механіко-технологічні властивості матеріалів: навч. посібник / М.Г.Чаусов, В.М.Швайко, А.П.Пилипенко, М.М.Бондар. – Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф»», 2013. – 416 с.: іл.
3. Механіко-технічні властивості деревини. М.Г.Чаусов, В.М.Швайко, А.П.Пилипенко. Вид-во МІЛАНІК. - Ніжин,- 2008,-260с.:іл.
4. Механіка матеріалів і конструкцій [Текст] : навчальний посібник / М. Г. Чаусов, А. П. Пилипенко ; За ред. М. Г. Чаусова. - К. : Прінтеко, 2022. - 284 с.
5. Механіка матеріалів і конструкцій [Текст] : навчальний посібник / М. Г. Чаусов, В. М. Швайко, А. П. Пилипенко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України). - 2-ге вид. перероблене і доповнене. - К. : ПП "Мастер Принт" , 2020. - 340 с.
6. Механіка матеріалів [Текст] : навчальний посібник / М. Г. Чаусов [та ін.]. - перше перевидання. - К. : Центр учбової літ-ри, 2019. - 594 с.
7. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: Підручник. О.М.Царенко, Д.Г.Войтюк, В.М.Швайко та ін.; За ред. С.С.Яцуна. – К.: Мета, 2003. – 448с.
8. Атлас порід деревини
9. ДБН В.2.6-161:2017
10. ДСТУ EN 408:2007
11. ДСТУ EN 335-1:2003
12. ДСТУ-Н Б В.2.6-217
13. ДСТУ 8829:2019
14. <http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural>
15. <http://www.smcae.kiev.ua/library.php?act=book&id=44>
16. www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnau/2010_144_3/10big.pdf
17. archive.nbu.gov.ua/PORTAL/Natural/Vkhdtusg/2011_119/bd.pdf
18. irbis-nbu.gov.ua/.../cgiirbis_64.exe?...
19. www.bestreferat.ru/referat-215901.html
20. <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2016/06/Proekt-DSTU-Proektuvannya-budivelnih-konstruktsiy-z-tsilnoyi-i-kleyenoyi-derevini.pdf>