

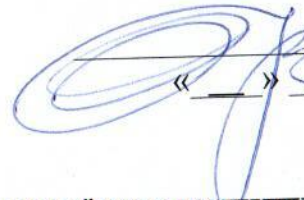
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра металевих і дерев'яних конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельного факультету



Г.М. Іванченко

«___» _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Конструкції з дерева та полімерних матеріалів

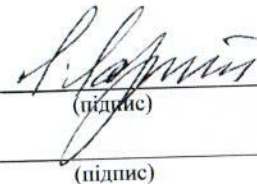
(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»

Розробник(и):

Лавріненко Л.І., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



(підпис)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри металевих та дерев'яних конструкцій

Протокол № 10 від " 28 " 06 2023 року

Завідувач кафедри МДК

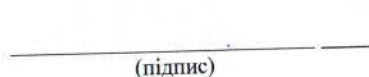


Білик С.І.

(прізвище та ініціали)

Схвалено гарантом освітньої програми: Промислове і цивільне будівництво

Гарант ОП



Адаменко В.М.

(прізвище та ініціали)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 192 від " 21 " 06 2023 року

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра металевих і дерев'яних конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельного факультету

_____ Г.М. Іванченко

«__» _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Конструкції з дерева та полімерних матеріалів

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»

Розробник(и):

Лавріненко Л.І., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Михайловський Д.В., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри металевих та дерев'яних конструкцій

Протокол № __ від " __ " _____ 2023 року

Завідувач кафедри МДК _____ Білик С.І.

(прізвище та ініціали)

Схвалено гарантом освітньої програми: Промислове і цивільне будівництво

Гарант ОП _____ Адаменко В.М.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № __ від " __ " _____ 2023 року

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Бакалавр	Форма навчання:								Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження			
	Назва спеціальності, освітньої програми	Кредитів на сем.	Обсяг годин [^]					Кількість індивідуальних робіт							
			аудиторних												
			Всього	Разом	у тому числі										
Л	Лр	Пз			КП	КР	РГ	р							
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»	4	120	46	26		20				1		icn	8	

шифр	Бакалавр	Форма навчання:								Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження			
	Назва спеціальності, освітньої програми	Кредитів на сем.	Обсяг годин [^]					Кількість індивідуальних робіт							
			аудиторних												
			Всього	Разом	у тому числі										
Л	Лр	Пз			КП	КР	РГ	р							
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»	4	120	24	14		10				1		icn	9	

шифр	Бакалавр	Форма навчання: заочна скор									Форма контролю	Семестр	Відмітка про пого- дження	
	Назва спеціальності, освітньої програми	Кредитів на сем.	Обсяг годин [^]					Кількість індивідуа- льних робіт						
			аудиторних											
			Всього	Разом	у тому числі			КП	КР	РГ				р
Л	Лр	Пз												
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будів- ництво»	4	120	24	14		10		1		icn	9		

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета освітньої компоненти – надати студентам теоретичні і практичні знання щодо розрахунку та конструювання конструкцій з дерева і пластмас для несучих каркасів будівель і споруд, навчити самостійної кваліфікованої роботи з нормативними та довідковими документами щодо проектування дерев'яних конструкцій.

Завдання освітньої компоненти – підготувати випускників, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам практичної діяльності кваліфікованого фахівця.

Освітня компонента «Конструкції з дерева і пластмас» викладається на базі знань з фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін: «Теоретична механіка», «Будівельна механіка», «Опір матеріалів», «Архітектура будівель і споруд».

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:** сучасні конструктивні форми дерев'яних конструкцій, теоретичні основи розрахунку та проектування конструкцій на основі деревини та деревних пластиків;

вміти:

- самостійно працювати з нормативними та довідковими документами щодо проектування дерев'яних конструкцій та конструкцій з деревних пластиків ;
- виконувати збір навантаження на несучі конструкції будівель і споруд;
- моделювати несучі елементи дерев'яних конструкцій за допомогою відповідних розрахункових схем;
- визначати внутрішні зусилля, що виникають в розрахункових перерізах елементів дерев'яних конструкцій;
- виконувати підбір розмірів поперечних перерізів елементів конструкцій з умов забезпечення несучої здатності та нормальних умов експлуатації;
- виконувати оцінку несучої здатності елементів дерев'яних конструкцій за двома групами граничних станів.

Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2289>)

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти .

Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння

	історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.
Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.</p> <p>ФК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.</p> <p>ФК10. Здатність розраховувати і конструювати залізобетонні, металеві, кам'яні та дерев'яні конструкції промислових і цивільних будівель та споруд, їх вузли і з'єднання, відповідно до чинних державних будівельних норм та стандартів, із використанням сучасного спеціалізованого програмного забезпечення.</p>

Програмні результати навчання

<p>РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.</p> <p>РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.</p> <p>РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>РН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.</p> <p>РН12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та</p>

іноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).

РН13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

РН14. Розраховувати і конструювати залізобетонні, металеві, кам'яні та дерев'яні конструкції промислових і цивільних будівель та споруд, їх вузли і з'єднання, відповідно до чинних державних будівельних норм та стандартів, із використанням сучасного спеціалізованого програмного забезпечення.

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Конструкції з дерева і пластмас

Змістовний модуль ЗМ1. Конструкційна деревина

Лекція 1. Тенденції розвитку дерев'яних конструкцій.

Лекція 2. Структура, властивості і поведінка деревини. Природні вади. Анізотропія будови та властивостей. Реологічні властивості деревини. Вплив тривалості навантаження

Лекція 3. **Деревина як конструкційний матеріал.** Цільна деревина. Клеєна багатшарова деревина. Деревні матеріали і плити. Будівельні плити з перехресно-клеєної деревини

Лекція 4. **Механічні властивості та характеристичні опори деревини**

Змістовний модуль ЗМ 2. Основи розрахунку дерев'яних конструкцій

Лекція 5. Основні засади розрахунку за методом граничних станів та особливості врахування роботи деревини в конструкціях. Нормативна база розрахунку.

Лекція 6. Розрахунок елементів дерев'яних конструкцій. Розрахунок елементів на міцність в одноосному напруженому стані та при комбінованій дії напружень

Лекція 7. Розрахунок елементів на стійкість

Лекція 8. Розрахунок елементів за експлуатаційною придатністю.

Лекція 9. Розрахунок складених елементів

Змістовний модуль ЗМ3. З'єднання елементів дерев'яних конструкцій

Лекція 10. Класифікація з'єднань, характеристика їх роботи. Загальні вказівки щодо розрахунку і конструювання з'єднань. Контактні з'єднання, врубки.

Лекція 11. З'єднання із сталевими кріпильними елементами нагельного типу. Несуча здатність з'єднань із сталевими кріпильними елементами

Змістовний модуль ЗМ4. Проектування несучих та огорожувальних конструкцій

Лекція 12. Настили, прогони та крокви. Панелі і плити.

Лекція 13. Кроквяні системи дахів.

Лекція 14. Огляд конструктивних рішень суцільних конструкцій. Колони і стояки. Суцільні арки і рами. Опорні вузли.

Лекція 15. Огляд конструктивних рішень наскрізних конструкцій. Ферми, конструкції вузлів

Лекція 16. Забезпечення довговічності та захист дерев'яних конструкцій.

Модуль 2. Проектування поперечника одноповерхової будівлі (курслова робота)

Практичне заняття 1. Вибір несучих та захисних конструкцій одноповерхової будівлі.

Практичне заняття 2. Розробка просторової схеми будівлі та складання схеми розміщення елементів з маркуванням елементів для складання відомості елементів.

Практичне заняття 3. Проектування захисних конструкцій (без теплотехнічного розрахунку).

Практичне заняття 4. Збір навантажень на рамний поперечник одноповерхової будівлі.

Практичне заняття 5. Статичний розрахунок рамного поперечника, або споруди, або просторового покриття. Обговорення можливостей та застосування обчислювальних програмних комплексів.

Практичне заняття 6. Розрахунок і конструювання ригеля рамного поперечника.

Практичне заняття 7. Розрахунок і конструювання колони рамного поперечника.

Практичне заняття 8. Розрахунок і конструювання вузлів.

Практичне заняття 9. Розробка заходів щодо захисту дерев'яних конструкцій

Практичне заняття 10. Оформлення робочих креслень ДК

Курсова робота на тему: Проектування поперечника одноповерхової будівлі.

Склад роботи: Розрахунково-пояснювальна записка (24-30 сторінок), що висвітлює такі питання:

1. Вибір несучих та захисних конструкцій.
2. Розробка просторової схеми будівлі та складання схеми розміщення елементів з маркуванням елементів для складання відомості елементів.
3. Проектування захисних конструкцій (без теплотехнічного розрахунку).
4. Статичний розрахунок рамного поперечника.
5. Розрахунок і конструювання несучих конструкцій: рамного поперечника, ригеля та колони.
6. Розрахунок і конструювання вузлів.
7. Розробка заходів щодо захисту дерев'яних конструкцій від гниття та займання.

Графічна частина роботи (2 аркуші креслень формату А2, або за вибором – 1 аркуш формату А1): схема розміщення елементів з маркуванням елементів, відповідні розрізи, схема поперечної рами та вузли.

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (іспит, захист курсового проекту тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1

Модульний контроль, змістовні модулі				Підсумковий тест (екзамен)	Сума балів
1	2	3	4		
15	15	15	15	40	100

Модуль 2

Пояснювальна записка	Графічна частина	Захист роботи	Сума балів
30	30	40	100

Шкала оцінювання балів для урахування в модулях 1 та 2

Оцінка за іспит	Бали у модуль 1-4
A	90-100
B	82-89
C	74-81
D	64-73
E	60-63

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція тощо) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості вміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розгля-

даються;

- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання виконується у формі курсової роботи. Курсова робота підлягає захисту Здобувачем особисто, на заняттях, які призначаються додатково.

Обсяг та зміст розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини курсової роботи описано вище. Текст пишеться власноруч або на комп'ютері (формат А4, шрифт Times New Roman, кегль 14, інтервал 1,5) та має включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015.

Література, що рекомендується для виконання курсової роботи, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Курсова робота подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання роботи, якщо вона не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати задачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Умови допуску до підсумкового контролю

Умовою допуску до задачі екзамену є захист курсової роботи та відвідування лекційних занять. З поважної причини (хвороба чи інші обставини непереборної сили) відвідування лекційних занять може бути замінено на виконання реферату за темою лекційного заняття для врахування балів у підсумковому контролі.

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну (після задачі іспиту) від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію).

Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення дисципліни

Підручники:

1.Клименко В.З. Конструкції з дерева і пластмас: Підручник. - К.: Вища шк., 2000. – 304с.

Навчальні посібники:

3. Михайловський Д.В. Розрахунок елементів дерев'яних конструкцій за першою групою граничних станів: Навчальний посібник. – К., КНУБА, 2013 – 36 с.

4. Гомон С.С. Конструкції з дерева і пластмас: Навчальний посібник. – Рівне, НУВГП, 2016 – 219 с.

5. Клименко В.З. Проектування дерев'яних конструкцій: Навчальний посібник. - К.: ІЗМН, 1998. – 432с.

Методичні роботи:

7. Розрахунок і конструювання арок з клеєної деревини: Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи / Уклад. Д.В. Михайловський, М.С. Коваленко, М.В. Матющенко, Т.С. Бабич. – К.: КНУБА, 2014. – 124 с.

8. Лавріненко Л.І. Металеві та дерев'яні конструкції: Методичні вказівки та завдання для практичних занять та тестового контролю –К., КНУБА, 2001 – 16 с.

Нормативне забезпечення:

1. ДБН В.2.6-161:2017 «Конструкції будинків і споруд. Дерев'яні конструкції. Основні положення» - К. "Укрархбудінформ" 2017. – 117 с.- Чинні з 2.01.2018

2. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування / Мінбуд України. – К.: Сталь, 2006. – 59с. – Чинні з 1.01.2007 (зі змінами від 1.10.2007)

3. ДСТУ Б В. 1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування/ Мінбуд України.- К.: Сталь, 2006. – 10с. – Чинний з 1.01.2007

4. ДБН В.1.2-14:2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 29 с. – Чинні з 1.01.2019.

Інформаційні ресурси:

<http://library.knuba.edu.ua/> - Бібліотека Київського національного університету будівництва та архітектури.

<http://org2.knuba.edu.ua/> – Київський національний університет будівництва та архітектури.

<http://www.dnabb.org> – Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека ім. В.Г. Заболотного, м. Київ, Контрактова площа, 4

<http://www.nbu.gov.ua> – Національна бібліотека України ім. Вернадського, м. Київ, пр. Голосіївський, 3

<http://www.library.gov.ua> – Державна науково-технічна бібліотека України, м. Київ, вул. Антоновича, 180.