

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
Навчально-науковий інститут
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

Кафедра матеріалознавства та обробки матеріалів
 назва кафедри



РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Проблеми реконструкції 5-ти поверхових будівель, збудованих в 1960-70 рр.»
 назва навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<u>магістр</u> назва рівня вищої освіти
Спеціальність	<u>132 «Матеріалознавство»</u> шифр і назва спеціальності
Освітньо-наукова програма	<u>«Прикладне матеріалознавство»</u> назва освітньої програми
Статус дисципліни	<u>вибіркова</u> обов'язкова чи вибіркова
Обсяг дисципліни	<u>5 кредитів ЄКТС</u>
Код освітньої компоненти	<u>ВК2.3-2</u> відповідно до освітньої програми
Мова викладання	українська

Розробник(и): завідувач кафедри
матеріалознавства та обробки матеріалів, проф.
 посада



Володимир ВОЛЧУК
 ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робоча програма ухвалена на засіданні кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів
 назва кафедри

Протокол від «05» листопада 2024 р. № 4

Завідувач кафедри



Володимир ВОЛЧУК
 ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робоча програма погоджена групою забезпечення якості освітньо-наукової програми
«Прикладне матеріалознавство»
 підготовки за другим (магістерським) рівнем вищої освіти зі
 спеціальності 132 «Матеріалознавство»

Протокол від «05» листопада 2024р. № 2

Гарант освітньої програми:



Володимир ВОЛЧУК
 ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Експертизу навчально-методичного відділу пройдено:


 (підпис)

Віолетта ФЕДІНА
 ім'я, ПРІЗВИЩЕ

«05» листопада 2024р.

Реєстраційний номер _____
 надається фахівцем НМВ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			П	
Всього годин за навчальним планом, з них:	150	5	150	
Аудиторні заняття, у т.ч:	48		48	
лекції	32		32	
лабораторні роботи	-		-	
практичні заняття	16		16	
Самостійна робота, у т.ч:	102		102	
підготовка до аудиторних занять	42		42	
підготовка до контрольних заходів	10		10	
виконання курсового проєкту або роботи	-		-	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	50		50	
підготовка до екзамену				
Форма підсумкового контролю			Залік	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: Ознайомлення з основними проблемами експлуатації панельних п'ятиповерхових будівель 50 – 60-х рр. XX ст. Вивчення існуючих незручностей, а також супутніх економічних, технологічних і правових проблем у здійсненні реконструкції таких будівель.

Завдання дисципліни: Вивчити технологічні і економічні проблеми реконструкції п'ятиповерхових будівель 50 – 60-х рр. XX с. Ознайомитись з дослідженнями провідних будівельників України. Оцінити масштаб необхідної роботи для подолання кризи.

Пререквізити дисципліни. Курс лекцій з цієї дисципліни базується на засвоєнні студентами наступних дисциплін: «Основи металургійного виробництва»; «Металознавство»; «Теорія процесів формування структури та властивостей конструкційних матеріалів»; «Термічна обробка»; «Сплави на основі заліза»; «Нові методи зміцнення конструкційних матеріалів».

Постреквізити дисципліни:

1. Підготовка до підсумкової атестації. Атестація здійснюється у формі публічного захисту дипломної роботи.

2. Доступ до навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.

Компетентності.

ФК.04 Здатність оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються.

ФК.08 Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань матеріалознавства і дотичних проблем до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК.09 Здатність обґрунтовано здійснювати вибір технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів і виробів, для конкурентних умов експлуатації.

ФК.17 Здатність застосовувати експертні оцінки при аналізі пошкодженої інфраструктури внаслідок воєнних дій.

Заплановані результати навчання. (відповідно до освітньо-наукової програми «Прикладне матеріалознавство» - 2024, спеціальності 132 «Матеріалознавство»). У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

ПРН 5. Приймати ефективні рішення в нових ситуаціях або непередбачених умовах з урахуванням їх можливих наслідків, оцінювати та порівнювати альтернативи, оцінювати технічні, економічні, екологічні та правові ризики.

ПРН 13. Планувати і виконувати експериментальні матеріалознавчі дослідження, обирати відповідні обладнання та методики, здійснювати статистичну обробку і статистичний аналіз результатів експериментів, обґрунтовувати висновки.

Методи навчання.

Використовуються методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:
 Словесний – (лекція, пояснення, роз'яснення, розповідь)
 Наочний – (ілюстрації, слайди, презентації)
 Робота з книгою – (конспектування, реферування)

Форми навчання:

- групова;
- колективна;
- фронтальна.

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

- електронний проектор;
- комп'ютер;
- програмне забезпечення - віртуальна лабораторія середовища Excel, Matlab
 Середовище математичного моделювання Microsoft Office.

3. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

1. Змістовий модуль 1 Проблеми реконструкції 5 поверхових будинків, збудованих в 1960-70 рр.
2. Вступ. Історія виникнення 5-поверхових житлових будівель.
3. Сучасний стан житлового фонду України в цілому та 5-поверхових житлових будівель зокрема. Конструктивні рішення та вади 5 поверхових житлових будинків перших серій. Строки експлуатації 5 поверхових житлових будинків.
4. Архітектурні принципи проектування та будівництва багатоповерхових будівель з металевими каркасами. Історія розвитку застосування металевих конструкцій в багатоповерховому будівництві.
5. Будівельні сталі для металевих каркасів. Особливості будівельних сталей. Марки будівельних сталей. Міцність та робота під навантаженням будівельних сталей. Руйнування сталей. Високоміцні будівельні сталі. Термомеханічне зміцнення сталей в потоці прокатного стану. Вплив температури середовища на властивості сталей. Розрахунковий опір сталевих конструкцій.
6. Формоутворення сталевих каркасів. Системи каркасів багатоповерхових будівель. Навантаження на каркаси. Сталеві каркаси з залізобетонними елементами жорсткості та без таких елементів. Конструкція центральних ядер жорсткості.
7. Вимоги до несучих та огорожуючих елементів конструкцій будівель з металевими каркасами. Види металевих колон. Міжповерхові перекриття. Підвісна стеля.
8. Змістовий модуль 2. Проекти надбудови 5 поверхових житлових будівель. Практика побудови та надбудови багатоповерхових будівель з використанням сталевих каркасів. Конструкції сталевих каркасів надвисоких будівель. Сталеві каркаси з центральним ядром жорсткості та консольною схемою поверхів. Повністю сталеві каркаси. Багатоповерхові будівлі з металевими каркасами в Україні.
9. Проекти надбудови 5 поверхових житлових будівель. Концепція надбудови. Рама з підвісними поверхами. Рама з вертикальними зв'язками. Економічні принципи проектів надбудови. Критерії оптимальності конструкцій будівель зі сталевими каркасами.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі					
	усього	л	п	лаб	інд	с/р
Змістовий модуль 1. Проблеми реконструкції 5 поверхових будинків, збудованих в 1960-70 рр.						
Вступ. Історія виникнення 5-поверхових житлових будівель.	14	2	4			8
Сучасний стан житлового фонду України в цілому та 5-поверхових житлових будівель зокрема. Конструктивні	10	2				8

рішення та вади 5 поверхових житлових будинків перших серій. Строки експлуатації 5 поверхових житлових будинків.					
Архітектурні принципи проектування та будівництва багатоповерхових будівель з металевими каркасами. Історія розвитку застосування металевих конструкцій в багатоповерховому будівництві.	16	4	4		8
Будівельні сталі для металевих каркасів. Особливості будівельних сталей. Марки будівельних сталей. Міцність та робота під навантаженням будівельних сталей. Руйнування сталей. Високоміцні будівельні сталі. Термомеханічне зміцнення сталей в потоці прокатного стану. Вплив температури середовища на властивості сталей. Розрахунковий опір сталевих конструкцій.	12	4			8
Формоутворення сталевих каркасів. Системи каркасів багатоповерхових будівель. Навантаження на каркаси. Сталеві каркаси з залізобетонними елементами жорсткості та без таких елементів. Конструкція центральних ядер жорсткості.	14	2	4		8
Вимоги до несучих та огорожуючих елементів конструкцій будівель з металевими каркасами. Види металевих колон. Міжповерхові перекриття. Підвісна стеля.	24	2			22
Разом за модуль 1	90	16	12		62
Змістовий модуль 2. Проекти надбудови 5 поверхових житлових будівель.	18	8			10
Практика побудови та надбудови багатоповерхових будівель з використанням сталевих каркасів. Конструкції сталевих каркасів надвисоких будівель. Сталеві каркаси з центральним ядром жорсткості та консольним схемою поверхів. Повністю сталеві каркаси. Багатоповерхові будівлі з металевими каркасами в Україні.	26	4	2		20
Проекти надбудови 5 поверхових житлових будівель. Концепція надбудови. Рама з підвісними поверхами. Рама з вертикальними зв'язками. Економічні принципи проектів надбудови. Критерії оптимальності конструкцій будівель зі сталевими каркасами.	16	4	2		10
Підготовка до екзамену					
Разом за модуль 2	150	16	4		40
Усього годин	150	32	16		102

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Вступ. Історія виникнення 5-поверхових житлових будівель.	2
2	Сучасний стан житлового фонду України в цілому та 5-поверхових житлових будівель зокрема. Конструктивні рішення та вади 5 поверхових житлових будинків перших серій. Строки експлуатації 5 поверхових житлових будинків.	2
3-4	Архітектурні принципи проектування та будівництва багатоповерхових будівель з металевими каркасами. Історія розвитку застосування металевих конструкцій в багатоповерховому будівництві.	4
5-6	Будівельні сталі для металевих каркасів. Особливості будівельних	4

	сталей. Марки будівельних сталей. Міцність та робота під навантаженням будівельних сталей. Руйнування сталей. Високоміцні будівельні сталі. Термомеханічне зміцнення сталей в потоці прокатного стану. Вплив температури середовища на властивості сталей. Розрахунковий опір сталевих конструкцій.	
7	Формоутворення сталевих каркасів. Системи каркасів багатоповерхових будівель. Навантаження на каркаси. Сталеві каркаси з залізобетонними елементами жорсткості та без таких елементів. Конструкція центральних ядер жорсткості.	2
8	Вимоги до несучих та огорожуючих елементів конструкцій будівель з металевими каркасами. Види металевих колон. Міжповерхові перекриття. Підвісна стеля.	8
9	Практика побудови та надбудови багатоповерхових будівель з використанням сталевих каркасів. Конструкції сталевих каркасів надвисоких будівель. Сталеві каркаси з центральним ядром жорсткості та консольним схемою поверхів. Повністю сталеві каркаси. Багатоповерхові будівлі з металевими каркасами в Україні.	4
10	Проекти надбудови 5 поверхових житлових будівель. Концепція надбудови. Рама з підвісними поверхами. Рама з вертикальними зв'язками. Економічні принципи проектів надбудови. Критерії оптимальності конструкцій будівель зі сталевими каркасами.	4

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1-2	Історія виникнення 5-поверхових житлових будівель.	4
3-4	Історія розвитку застосування металевих конструкцій в багатоповерховому будівництві.	4
5-6	Системи каркасів багатоповерхових будівель. Навантаження на каркаси. Сталеві каркаси з залізобетонними елементами жорсткості та без таких елементів. Конструкція центральних ядер жорсткості.	4
7	Конструкції сталевих каркасів надвисоких будівель. Сталеві каркаси з центральним ядром жорсткості та консольним схемою поверхів. Повністю сталеві каркаси. Багатоповерхові будівлі з металевими каркасами в Україні.	2
8	Концепція надбудови. Рама з підвісними поверхами. Рама з вертикальними зв'язками. Економічні принципи проектів надбудови. Критерії оптимальності конструкцій будівель зі сталевими каркасами.	2

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені.		

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1.	підготовка до аудиторних занять	42
2.	підготовка до контрольних заходів	10
3.	виконання індивідуальних завдань	-
4.	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: 1. Початок застосування металічних конструкцій в	50:

	багатоповерховому будівництві 19 ст.	25
	2. Чикагська архітектурна школа та її багатоповерхові будівлі.	25
	Усього годин	102

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методами контролю є тестовий метод та методи самоконтролю і самооцінки.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. Проблеми реконструкції 5 поверхових будинків, збудованих в 1960-70 рр.

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Підсумкова оцінка складається із:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – 22 балів;
- практичні заняття – максимальна кількість – 32 бали;
- контрольної роботи (максимальна кількість 46 балів).

Присутності студента на лекціях – 2 бали за лекцію, якщо студент не був присутнім 0 балів.

Практичні заняття. Максимальна кількість балів – 32. Загальна кількість практичних занять – 8 (4 балів за кожне заняття). За кожне заняття **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав вірні теоретичні тлумачення розрахунковим даним – 4 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені невірні обґрунтування розрахункових даних – 3 бали;
- студент не відповідав на запитання викладача, але брав участь у обговоренні питань – 2-1 бал;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Контрольна робота складається з двох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 23 балів. На кожне питання поточного контролю **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав вірні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 23 балів;
- схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій – 22-8 бали;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені невірні тлумачення явищ та відповідних процесів – 7-2 бали;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки (формули мають принципові неузгодженості, відповідь не обґрунтовано на належному рівні) – 2-1 бал;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Змістовий модуль 2. Проекти надбудови 5 поверхових житлових будівель.

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Підсумкова оцінка складається із:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – 10 балів;
- практичні заняття – максимальна кількість – 0 балів;
- контрольної роботи (максимальна кількість 90 балів).

Присутності студента на лекціях – 2 бали за лекцію, якщо студент не був присутнім 0 балів.

Практичні заняття. Максимальна кількість балів – 0.

Контрольна робота складається з двох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 45 балів. На кожне питання поточного контролю **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав вірні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 45 балів;
- схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій – 44-22 бали;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені невірні тлумачення явищ та відповідних процесів – 21-8 бали;

- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки (формули мають принципові неузгодженості, відповідь не обґрунтовано на належному рівні) – 7-1 бал;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне оцінок контролю змістових модулів.

Усі форми контролю та критерії оцінювання, кількість нарахованих балів повинні бути зрозумілими здобувачеві вищої освіти.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Гладкий І. П., Мощенко В. І., Тарабанова В. П., Лалазорова Н. О. Глушкова Д. Б. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство : навчальний посібник. Харків : ХНАДУ, 2014. 528 с.
2. Власенко А. М. Матеріалознавство та технологія металів : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. Київ : Літера ЛТД, 2019. 224 с.
4. Прокопович І. В. Металознавство : навчальний посібник. Одеса : Екологія, 2020. 308 с.
5. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О. Матеріалознавство для архітекторів та дизайнерів. Харків, Ліра-К, 2020. - 424 с.

Допоміжна

1. Літовченко П.І. , Іванова Л.П. Технологія конструкційних матеріалів. Навч. посіб. Х. : НАНГУ, 2016. – 306 с.
2. Реконструкція цивільних та промислових будівель і споруд : підручник / [за ред. Е. А. Шишкіна, О. В. Завального] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 404 с.
3. Афтандіянц Є. Г., Зазимко О. В., Лопатько К. Г. Матеріалознавство [Електронний ресурс] : підручник. Київ : Вища освіта, 2012. 548 с.

12. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Боброва Т. Б., Високо́с С. М., Глушко Ю. Ю. та ін. Основи матеріалознавства. Навч. посібник. Ресурсний центр ГУРТ, 2019. – 104 с. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2020/04/28/7materialoznavstvo.pdf>
2. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О. Матеріалознавство для архітекторів та дизайнерів. .Харків, Ліра-К, 2020. - 424 с. Режим доступу: https://condor-books.com.ua/index.php?route=product/product&path=6&product_id=759
3. Савйовський В. В. С 13 Реконструкція будівель і споруд: навч. посіб. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2019. – 320 с. Режим доступу: <https://lira-k.com.ua/preview/12382.pdf?srsId=AfmBOooNStt8VRugIk-UzXo5JEdoANrBCtt1gVaGJysi0w-VfpUeRjg>
4. Віртуальний читальний зал ННІ ПДАБА: <https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?csf=1&web=1&e=hiwEpc&CID=c1fdb980-20aa-46a6-9136-5a2470148bab&FolderCTID=0x012000686B7E3420895E4193BB9DB5D43292AE&id=%2Fsites%2Fe-library%2FShared%20Documents%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B8%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B2>