

Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ
Будівельно-технологічний інститут
Кафедра міського будівництва та господарства



СИЛАБУС
освітньої компоненти – ОК 7
Навчальна дисципліна - Основи термомодернізації будівель

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Міське будівництво та господарство	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач: Керш Володимир Якович, к.т.н., професор кафедри міського будівництва та господарства. kersh@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти знайомляться з технологіями та обладнанням, що застосовуються для підвищення енергоефективності будівель, утепленням огорожувальних конструкцій, модернізацією інженерних систем, джерелами фінансування енергозберігаючих заходів та основами енергоаудиту.

Передумовами для вивчення дисципліни «Основи термомодернізації будівель» є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами бакалаврської освітньої програми "Міське будівництво та

господарство" спеціальності 192 "Будівництво та цивільна інженерія": Фізика; Будівельне матеріалознавство; Технічна теплофізика огорожувальних конструкцій будівель та споруд; Матеріали для термомодернізації будівель; Енергозбереження.

1. Програмні результати навчання:

ПРН 2. Використовувати нормативні та правові документи у своїй діяльності;

ПРН 3. Виконувати розрахунково-експериментальні роботи і вирішувати науково-технічні завдання в галузі будівництва на основі досягнень техніки і технологій, класичних і сучасних теорій і методів, фізичних, математичних і комп'ютерних моделей, забезпечення високих ступенів відповідності до реальних будівель і конструкцій

ПРН 5. Демонструвати здатність проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність у створенні, експлуатації, реконструкції та ремонті об'єктів будівництва;

ПРН 7. Проектувати конструкції будівель і споруд з метою забезпечення їх міцності, стійкості, довговічності, енергоефективності, забезпечення надійності і безпеки;

ПРН 10. Знаходити організаційно-управлінські рішення і бути готовим нести за них відповідальність;

ПРН 11. Демонструвати здатність до подальшого навчання у сфері будівництва, інженерії та суміжних галузей знань, яке значною мірою є автономним та самостійним

ПРН 15. Приймати оптимальні рішення щодо термомодернізації будівель, споруд та інженерного обладнання, вміти оцінювати ефективність енергозберігаючих заходів

Диференційовані результати навчання:

знати:

- діючі нормативні документи з питань енергоефективності будівель;
- причини підвищених втрат енергії в будівлях
- напрями вдосконалення конструкцій зовнішніх огорожень та інженерних систем
- основні принципи проведення енергоаудиту

розуміти:

- необхідність вибору оптимальних рішень щодо термомодернізації будівлі та інженерного обладнання;

володіти: знаннями для самостійного вирішення задач термомодернізації

будівель

вміти:

- визначати джерела та структуру тепловтрат в будівлях;
- визначати клас енергоефективності будівель;
- запропонувати енергозберігаючі заходи;
- оцінювати ефективність термомодернізаційних заходів;
- виконувати розрахунки геометричних та енергетичних параметрів будівлі.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва тем	Кількість годин			
		денна	денна ск	заочна	заочна ск
1,2	Законодавча база України в галузі енергоефективності. Енергетичний сертифікат і енергетична класифікація будівель	4	4	1	1
3	Джерела та структура тепловтрат в будівлях	2	2	0,5	0,5
4,5	Енергетичне обстеження будівель. Методи енергетичного аудиту. Інструментальна база енергоаудиту	4	4	1	1
6,7	Теплова санація огорожувальних конструкцій: стіни, вікна, двері, покрівлі, підлоги	4	4	1	1
8,9	Модернізація системи опалення будівлі.	4	4	1	1
10	Модернізація систем електропостачання, освітлення, вентиляції та кондиціонування.	2	2	0,5	0,5
11	Фінансування термомодернізаційних заходів	2	2	0,5	0,5
12	Закордонний досвід термомодернізації будівель	2	2	0,5	0,5
Всього		24	24	6	6

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «**Основи термомодернізації будівель**» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	30	50
Контроль знань:			
Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	30	50
Разом		60	100

З дисципліни передбачено виконання розрахунково-графічної роботи.

В розрахунково-графічній роботі необхідно, з урахуванням місця розташування об'єкту, визначити розрахункові параметри будинку, а також, на основі наявної технічної документації або натурних вимірювань, визначити геометричні показники будинку, потрібні для розрахунків енергетичних показників будівлі. Розрахунково-графічна робота складається з розрахунково-пояснювальної записки і графічної частини.

Методичні рекомендації щодо виконання розрахунково-графічної роботи представлені в методичних вказівках [6].

Інформаційне забезпечення Основна література

1. Закон України “Про енергетичну ефективність”. - К., 2022.
2. Закон України "Про енергетичну ефективність будівель". - К., 2017.
3. ДСТУ 9190:2022 Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання під час опалення, охолодження, вентиляції, освітлення та гарячого водопостачання. – К., 2022
4. ДБН В.2.6-31-2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. - К., 2022.
5. Керш В.Я. Енергозберігаючі технології у міському будівництві і господарстві: Навчальний посібник.-Одеса: "Астропринт", 2007. - 124 с.
6. Керш В.Я., Фоц А.В. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Основи термомодернізації будівель»,. – Одеса, 2017.

Допоміжні джерела інформації

8. Маляренко В.А. Основи теплофізики будівель та енергозбереження: Підручник – Харків: "Видавництво САГА", 2006. – 484 с.
9. Саницький М. А. Енергозберігаючі технології в будівництві: навч. посіб. /М.А. Саницький, О. Р. Позняк, У. Д. Марущак ; Нац. ун-т «Львів. політехніка» . - Л.: Вид-во Львів. політехніки, 2012. - 240 с.
10. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. – К., 2011. – 127 с.
11. ДСТУ Б В.2.2-39:2016. Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель. - К., 2016.