



«Затверджую»

Проректор
Національного університету
«Львівська політехніка»

_____ 2020 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА КУРСІВ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

за напрямом: «Сертифікація енергетичної ефективності та обстеження інженерних систем будівель»

спеціальність: «192 Будівництво та цивільна інженерія,
141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

назва програми: «Підготовка енергоаудиторів для роботи з Фондом енергоефективності за освітньо-професійною програмою «Сертифікація енергетичної ефективності та обстеження інженерних систем будівель»

Група слухачів: 5 осіб

Загальний обсяг: 160 год. / 5 кредитів ECTS

У тому числі: аудиторні заняття - 86 год. з них:

лекційні заняття – 66 год.,

практичні заняття – 20 год.,

лабораторні заняття – год.

Самостійна робота: 74 год.

Форма контролю: випускна робота 4 год.

Метою навчальної програми «Підготовка енергоаудиторів для роботи з Фондом енергоефективності за освітньо-професійними програмами «Сертифікація енергетичної ефективності та обстеження інженерних систем будівель» є набуття слухачами теоретичних знань і практичних навичок у сфері енергоефективності, енергозбереження та охорони навколишнього середовища при проектуванні нових та реконструкції існуючих будівель на основі комплексного аналізу їх геометричних, теплотехнічних, енергетичних показників та інженерно-технічних рішень, освоєння порядку проведення сертифікації енергетичної ефективності будівель з розробкою за потреби рекомендацій щодо підвищення їх рівня енергетичної ефективності.

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни слухач повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

- 1) вміти збирати та обробляти інформацію про фактичні та (або) проектні характеристики огорожувальних конструкцій та інженерних систем;
- 2) можливість оцінювати відповідності розрахункового рівня показників енергетичної ефективності до їх встановлених мінімальних значень;
- 3) розробляти рекомендації щодо підвищення рівня енергетичної ефективності будівлі.

4) формувати звіти для Фонду енергоефективності згідно законодавчих вимог.

№	Назва	К-сть годин
МОДУЛЬ 1. Основи енергоаудиту	Модуль 1.1. Використання енергії та енергоефективність будівель	8
	Модуль 1.1.1 – Джерела фінансування інвестицій в енергоефективність	
	Модуль 1.2. – Загальна інформація	
	Модуль 1.3. – Загальні питання	
	Модуль 1.4. – Нормативно-правова документація України щодо сертифікації енергетичної ефективності будівель, національні стандарти у сфері енергозбереження. Вимоги до осіб, які мають намір провадити діяльність з сертифікації енергетичної ефективності будівель	
МОДУЛЬ 2. Технічні аспекти	Модуль 2.1. Системи генерації енергії та нагрівання	16
	Модуль 2.1.1. Сучасні технології для котелень	
	Модуль 2.2. Системи генерації енергії та опалення	
	Модуль 2.2.1. Використання відновлюваної енергії в будівлях, сонячних системах теплопостачання, теплових насосах із фотоелектричними панелями	
	Модуль 2.2.2. Централізоване опалення, внутрішньо будинкові системи теплопостачання	
	Модуль 2.3. Кондиціонування повітря та використання електрики/ресурсів	
	Модуль 2.3.1. Вентиляція та кондиціонування повітря в будівлях	
	Модуль 2.3.2. Використання електроенергії в будівлях	
	Модуль 2.3.3. Ефективне використання води в будівлях	
	Модуль 2.3.4. Контроль споживання та облік енергоресурсів. Інтелектуальні технології обліку споживання енергоресурсів	
	Модуль 2.4. Використання енергії та вимірювальні прилади. Методи діагностики будівель	
	МОДУЛЬ 2.4.1. Вимірювання та верифікація	
	Модуль 2.5. Діагностика будівель – актуальність аналізу технічного стану будівель	
	Модуль 2.6. Небезпечні речовини	
Модуль 2.6.1. Значущість небезпечних речовин — Частина 1		
Модуль 2.7. Небезпечні матеріали		
Модуль 2.7.1. Значення небезпечних матеріалів (Частина 2)		
Модуль 2.8 Сертифікація будівель. Форми та основні нормативно - правові акти. Алгоритми розрахунку		
МОДУЛЬ 3. Фінансові / економічні аспекти	Модуль 3.1. Фінансова / економічна оцінка запланованих інвестицій	6
МОДУЛЬ 4. Алгоритми розрахунку та практичне застосування	Модуль 4.1. Енергетичний баланс, алгоритм розрахунку (огороджувальні конструкції)	20
	Модуль 4.1.1.; 4.1.2.; 4.1.3. Розрахунки алгоритмів (інженерне обладнання). Перевірка роботи моделі	
	Модуль 4.1.4 – Підготовка документів (енергетичного сертифікату, форм)	
Модуль 5. – Впровадження	Модуль 5.1. Реалізація. Технічні характеристики й забезпечення якості	8

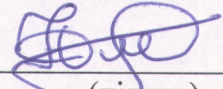
	Модуль 5.1.1 – Підготовка документів (технічне завдання на проектування) Модуль 5.1.2. Основні помилки у виконанні Модуль 5.1.3. Робоча практика та домашнє завдання	
Модуль 6 – Особливості, пов'язані з Фондом енергоефективності	Модуль 6.1. Специфіка Фонду ЕЕ- керівництво	8
	Модуль 6.2. Звітування / опис результатів і специфіки фонду	
	Модуль 6.3. Як створити та втілити стратегію модернізації багатоквартирного будинку	
	Модуль 6.4. Як ОСББ провести успішні загальні збори щодо отримання кредиту на термореновацію будинку	
	Модуль 6.5. Оцінка кінцевого фінансового результату інвестицій в енергомодернізацію багатоквартирних будинків	
	Всього:	66

Тематика практичних занять

№ з/п	Назви тем	Кількість годин
1.	Вибір кліматичних умов міста будівництва. Нормативні санітарні та мікрокліматичні умови приміщень будівлі. Вологісні умови експлуатації матеріалу в огорожувальних конструкціях. Особливості визначення геометричних показників будівлі. Визначення теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій будівлі	2
2.	Визначення загального та максимально допустимого показника енергоефективності. Встановлення класу енергетичної ефективності будинку.	4
3.	Конструкція і принцип дії приладів для інструментального обстеження інженерних систем будинку.	2
4.	Визначення ефективності системи вентиляції та питомої вентиляційної потужності будівлі. Визначення розрахункових параметрів системи холодного водопостачання.	4
5.	Визначення витрат електроенергії на освітлення та на технологічні потреби.	4
6.	Оформлення звіту щодо обстеження інженерних систем будівлі	4
Усього годин:		20

Професійну програму уклад: к. т. н., ст. викл. Фурдас Ю. В., ст. викл. кафедри ТГВ
Інституту будівництва та інженерних систем
(вчене звання, прізвище та ініціали, посада)

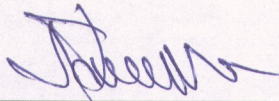
« _____ » _____ 2020 р.



(підпис)

Погоджено:

Директор інституту ННІ АПО

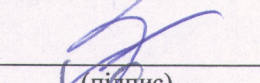


(підпис)

Пилипенко Л.М.

(прізвище та ініціали)

Декан деканату післядип. ос.



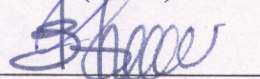
(підпис)

Захарчук М. Є.

(прізвище та ініціали)

Зав. кафедри ТГВ

назва кафедри



(підпис)

Желих В. М.

(прізвище та ініціали)