

Audyt energetyczny i remontowy budynków - opis przedmiotu

| Informacje ogólne | |
|---------------------|---|
| Nazwa przedmiotu | Audyt energetyczny i remontowy budynków |
| Kod przedmiotu | 06.4-WI-BEAEPAudytEnergiRemBud- 23 |
| Wydział | Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych |
| Kierunek | Budownictwo Energooszczędne, Audyt Energetyczny i Ocena Energetyczna Budynków |
| Profil | praktyczny |
| Rodzaj studiów | podyplomowe |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2023/2024 |

| Informacje o przedmiocie | |
|---------------------------------|-------------|
| Semestr | 2 |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 6 |
| Typ przedmiotu | obowiązkowy |
| Język nauczania | polski |
| Sylabus opracował | |

| Formy zajęć | | | | | |
|--------------|---|--|--|---|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia |
| Wykład | - | - | 8 (w tym jako e-learning) | 0,53 (w tym jako e-learning) | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | - | - | 24 (w tym jako e-learning) | 1,6 (w tym jako e-learning) | Zaliczenie na ocenę |
| Ćwiczenia | - | - | 0 (w tym jako e-learning) | 0 (w tym jako e-learning) | Zaliczenie na ocenę |

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy i umiejętności niezbędnej przy sporządzaniu audytów energetycznych dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej oraz audytów remontowych dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych, wykonywanych zgodnie z ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. 2008 nr 223 poz. 1459 ze zmianami Dz. U. z 2022 poz. 2456) oraz rozporządzeniem w sprawie zakresu i formy audytu energetycznego i remontowego (Dz.U. 43/2009, poz.346) ze zmianami (Dz.U. 2022 poz. 2816).

Wymagania wstępne

Studia Wyższa

Zakres tematyczny

Wykład:

Audyty energetyczne i remontowe:

- podstawy prawne;
- procedura wykonania audytów energetycznych i remontowych;
- ulepszenia termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych oraz w budynkach użyteczności publicznej – przykłady;
- Audyty energetyczne i remontowe – wprowadzenie do ćwiczeń, przykłady.

Ćwiczenia:

1. Audyty energetyczny:

- wykonanie przykładowego audytu energetycznego budynku mieszkalnego wielorodzinnego w zakresie:

- inwentaryzacja techniczna;
- opis stanu istniejącego;
- ocena stanu technicznego;
- wykonanie ulepszeń dotyczących poprawy izolacyjności cieplej ścian zewnętrznych, dachu, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacji systemu wentylacji, modernizacji instalacji c.o. i c.w.u.;
- obliczenie wysokości premii termomodernizacyjnej, premii MZG.

1. Audyt remontowy

- wykonanie przykładowego audytu energetycznego budynku mieszkalnego wielorodzinnego w zakresie:

- inwentaryzacja techniczna;
- opis stanu istniejącego;
- ocena stanu technicznego;
- wykonanie ulepszeń dotyczących poprawy izolacyjności cieplej ścian zewnętrznych, dachu, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacji systemu wentylacji, modernizacji instalacji c.o. i c.w.u.;
- wprowadzenie ulepszeń remontowych nie związanych z termomodernizacją;
- obliczenie wysokości premii remontowej, premii MZG.

Laboratorium:

Wykonania przykładowego audytu energetycznego lub audytu remontowego budynku.

Metody kształcenia

wykład konwencjonalny

Ćw. - praca indywidualna i w grupie

Lab. - praca indywidualna i w grupie

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu | Symbole efektów | Metody weryfikacji | Forma zajęć |
|---|--|---|---|
| Student ma podstawową wiedzę dotyczącą procedur wykonania audytów energetycznych i remontowych. Zna przepisy prawne dotyczące wykonywania audytów energetycznych oraz remontowych. Student potrafi opracować Audyty energetyczne i remontowe budynków. Student umie obsługiwać arkusze kalkulacyjne do sporządzania audytów energetycznych i remontowych. | <ul style="list-style-type: none"> • K_W01 • K_W02 • K_W03 • K_U01 • K_U02 • K_K01 • K_K02 • K_K03 • K_K04 • K_K05 | <ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • dyskusja | <ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia |

Warunki zaliczenia

Aktywność w trakcie zajęć

Literatura podstawowa

1. Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2008 nr 223 poz. 1459 ze zmianami Dz. U. z 2022 poz. 2456).
2. Rozporządzeniem w sprawie zakresu i formy audytu energetycznego i remontowego (Dz.U. 43/2009, poz.346) ze zmianami (Dz.U. 2022 poz. 2816).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zm.)
4. Dyrektywa 2002/91/WE z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
5. Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków Dz.U. 2014 poz. 1200
6. PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”
7. PN-EN ISO 52016-1:2017-09 - wersja angielska „Energetyczne właściwości użytkowe budynków Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i chłodzenia, wewnętrznej temperatury oraz jawne i utajone obciążenia cieplne -- Część 1: Procedury obliczania”
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej
10. Polska Norma PN-EN ISO 6946:2008 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń”
11. Polska Norma PN-EN ISO 14683 „Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne”
12. PN-83 B-03430/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”
13. Maciej Robakiewicz: Ocena Cech Energetycznych Budynków Wymagania - Dane – Obliczenia, Wydanie V - 2022 Uzupełnione I Rozszerzone, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii

Literatura uzupełniająca

1. [Abdrahman Alsabry](#): Charakterystyka energetyczna budynków w świetle zagadnień fizyki cieplnej budowlanej, 2017, Zielona Góra: Oficyna Wydaw. Uniw. Zielonogórskiego (#), s. 277
2. [Abdrahman Alsabry](#): Fizyka budowlanej dla doradców i audytorów energetycznych, 2010, Zielona Góra: Uniwersytet Zielonogórski, s. 177

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Abdrahman Alsabry, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 13-07-2023 10:13)