**Nazwa przedmiotu:**

Ocena i certyfikacja energetyczna budynków - projekt (IS1A\_34\_P/01)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./ Sławomir Grabarczyk/adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IS1A\_34/01

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, opracowanie prac projektowych - 20, razem - 50;

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Projekty - 15 h;
Razem - 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15 h, przygotowanie do zajęć - 5 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10 h, opracowanie prac projektowych - 20 h;
Razem - 50 h = 2 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Projekty 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest nabycie przez studenta podstawowych umiejętności w zakresie oceny efektywności energetycznej budynków.

**Treści kształcenia:**

P1 - Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię dla ogrzewania i wentylacji;
P2 - Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię dla chłodzenia;
P3 - Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej;
P4 - Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię na potrzeby oświetlenia wbudowanego;
P5 - Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię użyteczną, końcową i pierwotną dla przykładowego budynku;
P6 - Sprawdzenie wymagań dla budynku zgodnie z aktualnie obowiązującymi warunkami technicznymi.

**Metody oceny:**

Zaliczenie części projektowej odbywa się na podstawie oceny zadania projektowego.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z części praktycznej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. UE L 153/13)
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dn. 16 grudnia 2002 r. dotycząca jakości energetycznej budynków (Dz.U. L 1 z 4.1.2003)
3. Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz.U.poz. 1200 z 2014 r.)
4. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. poz. 376 z 18.03.2015 r.)
5. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 926 z 2013 r.) z poźn. zmianami
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2008 Nr 201, poz. 1238)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2008 Nr 201 poz. 1239) z poźn. zmianami
9. PN-EN ISO 52016-1:2017-09 Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i chłodzenia, wewnętrzne temperatury oraz jawne i utajone obciążenia cieplne - Część 1: Procedury obliczania
10. PN-EN ISO 13790:2008. Właściwości energetyczne budynków - obliczanie zużycia energii na ogrzewanie i chłodzenie przestrzeni

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U13\_03:**

Potrafi dokonać krytycznej analizy systemów ogrzewczo-wentylacyjnych, klimatyzacji i ciepłej wody użytkowej oraz ocenić istniejące rozwiązania

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1-P6)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U13\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o