**Nazwa przedmiotu:**

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

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Sławomir Grabarczyk

**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. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 5, razem - 25;
Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, opracowanie prac projektowych - 20, razem - 50;
Razem - 75 godzin

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

Wykłady - 15 h; Projekty - 15 h;
Razem - 30 h = 1,2 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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka budowli, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, Wentylacja i klimatyzacja, Instalacje sanitarne

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15, projekt: 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie z metodyką obliczeń charakterystyki energetycznej budynku wg obowiązujących aktów prawnych oraz nabycie przez studenta podstawowych umiejętności w zakresie oceny efektywności energetycznej budynków.

**Treści kształcenia:**

W1 - Podstawy prawne w zakresie efektywności energetycznej oraz certyfikacji energetycznej budynków;
W2 - Zawartość i forma świadectw energetycznych;
W3 - Metodologia obliczeń charakterystyki energetycznej wg obowiązujących aktów prawnych.
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:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z części wykładowej oraz części praktycznej. Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ocen z poszczególnych form zajęć.
Zaliczenie części wykładowej odbędzie się na podstawie sprawdzianu przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach w semestrze. Przewiduje się termin poprawkowy na ostatnich zajęciach w semestrze. Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny. Przy zaliczeniu sprawdzianu z części wykładowej stosowana będzie następująca skala ocen przyporządkowana określonej procentowo ilości wiedzy: 5,0 – 91÷100%, 4,5 – 81÷90%, 4,0 – 71÷80%, 3,5 – 61÷70%, 3,0 – 51÷60%, 2,0 – 0÷50%.
Zaliczenie części projektowej odbywa się na podstawie oceny zadania projektowego.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z części wykładowej oraz części praktycznej. Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dn. 16 grudnia 2002 r. dotycząca jakości energetycznej budynków
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2008 Nr 201 poz. 1240)
3. 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)
4. 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)
5. 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)
6. PN-EN ISO 13790:2008. Właściwości energetyczne budynków – obliczanie zużycia energii na ogrzewanie i chłodzenie przestrzeni

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W04\_02:**

Ma szczegółową wiedzę w zakresie oceny i certyfikacji energetycznej bydynków

Weryfikacja:

Sprawdzian (W1-W3)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W04\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U13\_03:**

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

Weryfikacja:

Zadanie pojektowe (P1-P6)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i potrzebę poznawania nowych technologii w zakresie ochrony cieplnej. Rozumie potrzebę i zna możliwości dokształcania się w zakresie sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków

Weryfikacja:

Sprawdzian (W1-W2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K01\_02:**

Rozumie znaczenie i potrzebę zdobycia uprawnień zawodowych w zakresie sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków

Weryfikacja:

Sprawdzian (W1-W2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_K01\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K07\_02:**

Rozumie potrzebę promowania budownictwa efektywnego energetycznie i zwiększanie świadomości społecznej w zakresie możliwości uzyskania oszczędności energii w budownictwie

Weryfikacja:

Sprawdzian (W1-W2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_K07\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K07