**Nazwa przedmiotu:**

Charakterystyka energetyczna budynku i audyting

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Hanna Jędrzejuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnosciowe

**Kod przedmiotu:**

NS717

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Godziny kontaktowe z nauczycielem 30
Generalne przygotowanie się studenta do zajęć 15
Przygotowanie się do kolokwium 10

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

3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

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

**Wymagania wstępne:**

Fizyka, Budownictwo (podstawowa znajomość zagadnień), Ogrzewnictwo (podstawowa znajomość zagadnień), Wentylacja i klimatyzacja (podstawowa znajomość zagadnień)

**Limit liczby studentów:**

Wykłady - 150; Ćwiczenia - 30

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z aktami prawnymi dotyczącymi określania charakterystyki energetycznej budynków
Zapoznanie studentów z obowiązującą metodą wyznaczania zapotrzebowania na energię użyteczną do ogrzewania
Zapoznanie studentów z obowiązującą metodą wyznaczania zapotrzebowania na energię użyteczną do przygotowania c.w.u.
Zapoznanie studentów z obowiązującą metodą wyznaczania zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania
Zapoznanie studentów z obowiązującą metodą wyznaczania zapotrzebowania na energię końcową do przygotowania c.w.u.
Zapoznanie studentów z obowiązującą metodą wyznaczania zapotrzebowania na energię pierwotną
Zapoznanie studentów z metodami oceny energetycznej budynków

**Treści kształcenia:**

Obliczanie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, obliczenia energii końcowej i pierwotnej;
Obliczenie zapotrzebowania ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej, obliczenia energii końcowej i pierwotnej
Obliczanie zapotrzebowania na chłód, obliczenia energii końcowej i pierwotnej;
Obliczenie zapotrzebowania na energię do oświetlenia
Wyznaczanie wskaźników oceny energetycznej
Określanie zaleceń poprawy oceny energetycznej

**Metody oceny:**

Ocena pozytywna z kolokwiów zaliczeniowych,
oraz obrona projektu

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej, Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1240
2. Sabiniak Henryk, Gawin Dariusz: Świadectwa charakterystyki energetycznej. Praktyczny poradnik, Wydawnictwo ArCADiasoft Chudzik sp.j., Łódź 2010
3. Koczyk Halina: Ogrzewnictwo praktyczne, SYSTHERM SERWIS, Poznań 2005, ISBN 83-918142-8-9
4. Materiały zamieszczone na stronie internetowej dostępnej dla studentów zarejestrowanych na przedmiot

**Witryna www przedmiotu:**

http://estudia.meil.pw.edu.pl/ (dostęp chroniony)

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt CHARENB E2\_W01:**

Zna sposoby określania zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, energii końcowej i pierwotnej

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W03, E2\_W07, E2\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04

**Efekt CHARENB E2\_W02:**

Zna sposoby wyznaczania zapotrzebowania na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej, energii końcowej i pierwotnej

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W03, E2\_W07, E2\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W05

**Efekt CHARENB E2\_W03:**

Zna zasady wyznaczania zapotrzebowania na chłód, obliczenia energii końcowej i pierwotnej

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W01, E2\_W03, E2\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W03

**Efekt CHARENB E2\_W04:**

Zna zasady wyznaczania zapotrzebowania na energię do oświetlenia

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03

**Efekt CHARENB E2\_W05:**

Zna wskaźniki oceny energetycznej budynków i procesów technologicznych

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W03, E2\_W07, E2\_W09, E2\_W14, E2\_W16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt CHARENB E2\_W06:**

Zna możliwości poprawy oceny energetycznej budynków i procesów technologicznych

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W03, E2\_W05, E2\_W07, E2\_W18, E2\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W03, T2A\_W07, T2A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt CHARENB E2\_U01:**

Potrafi wyznaczyć zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania, energię końcową i pierwotną

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U01, E2\_U02, E2\_U09, E2\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U12

**Efekt CHARENB E2\_U02:**

Potrafi wyznaczyć zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej, energię końcową i pierwotną

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U01, E2\_U02, E2\_U09, E2\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U12

**Efekt CHARENB E2\_U03:**

Potrafi określić zapotrzebowanie na chłód, energię końcową i pierwotną

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U01, E2\_U02, E2\_U09, E2\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U12

**Efekt CHARENB E2\_U04:**

Potrafi wyznaczyć zapotrzebowanie na energię do oświetlenia

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U01, E2\_U02, E2\_U09, E2\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U12

**Efekt CHARENB E2\_U05:**

Potrafi wyznaczyć i zinterpretować wskaźniki oceny energetycznej budynków i procesów technologicznych

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U01, E2\_U02, E2\_U09, E2\_U15, E2\_U19

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U12, T2A\_U15

**Efekt CHARENB E2\_U06:**

Potrafi zaproponować rozwiązania techniczne zmierzające do poprawy oceny energetycznej budynków i procesów technologicznych

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U01, E2\_U02, E2\_U03, E2\_U09, E2\_U15, E2\_U20, E2\_U23

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U09, T2A\_U12, T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt CHARENB E2\_K01:**

Rozumie znaczenie prawidłowego projektowania i prawidłowej eksploatacji obiektów technicznych

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_K01, E2\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K02

**Efekt CHARENB E2\_K02:**

Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_K01, E2\_K04, E2\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K04, T2A\_K06