**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka budowli II i budownictwo energooszczędne

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż./ Dorota Bzowska/ adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZIIBK07

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 150h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 150h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka, Fizyka budowli

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z zagadnieniami dotyczącymi obliczeń termicznych przegród i komponentów budowlanych, metodami analizy cieplno-wilgotnościowej przegród, przepływu powietrza w budynku. Celem nauczania przedmiotu jest edukacja studenta w zakresie nabycia umiejętności z tematyki wymiarowania termicznego przegród i budynków w zakresie energooszczędności.

**Treści kształcenia:**

W - Fizyka budowli w aspekcie budownictwa energooszczędnego Nieustalona wymiana ciepła i powietrza pomiędzy obiektem budowlanym a otoczeniem zewnętrznym.Pasywne pozyskiwania energii promieniowania słonecznego przez przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste. Stateczność i bezwładność cieplna przegród. Aktywne systemy pozyskiwania energii promieniowania słonecznego. Komercyjne programy komputerowe do symulacji procesów wymiany ciepła w obiektach budowlanych. Środowisko fizyczne człowieka, wpływ na zdrowie, komfort i wydajność pracy. Charakterystyka energetyczna budynków. Świadectwa energetyczne
P - Obowiązujące przepisy i normy prawne z zakresu projektowania. Projektowanie cieplne przegród (obliczenia wartości współczynników przenikania ciepła U dla różnego rodzaju przegród budowlanych). Przegrody stykające się z gruntem - wymiana ciepła przez grunt – metody obliczania. Przykłady obliczeń mostków cieplnych liniowych i punktowych w oparciu o normy. Wymagania odnośnie izolacyjności cieplnej przegród budowlanych. Projektowanie wilgotnościowe przegród zewnętrznych - temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni - kondensacja międzywarstwowa. Obliczanie rocznego zapotrzebowania energii na ogrzewanie budynku.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z wykładu i ćwiczeń projektowych. Łączna ocena przedmiotu stanowi średnią ważoną ocen z wykładu i projektu, w proporcjach: 60 % oceny z wykładu i 40 % oceny z ćwiczeń projektowych. Zaliczenie treści wykładów przeprowadzone będzie w formie zaliczeń pisemnych, przeprowadzonych w połowie semestru oraz na przedostatnich zajęciach w semestrze. Przewiduje się termin poprawkowy dla tych zaliczeń na ostatnich zajęciach w semestrze. Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywać się będzie na podstawie oceny projektu wykonanego według indywidualnych wytycznych dla danego budynku oraz jego obronie przez studenta w formie odpowiedzi. Jeżeli w trakcie procedury zaliczania prowadzący stwierdzi niesamodzielność pracy studenta – student otrzymuje ocenę niedostateczną z tego zaliczenia, co w konsekwencji prowadzi do nie zaliczenia przedmiotu i wydania nowych założeń projektowych. Przy zaliczeniu poszczególnych prac 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%. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. w uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na trzech zajęciach-wymagane usprawiedliwienie.Studenci, którzy nie zaliczyli przedmiotu i uzyskali rejestrację na kolejny semestr powinni zgłosić się do prowadzącego zajęcia na początku II semestru celem ustalenia terminu poprawy.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Klemm P. i in., Budownictwo ogólne, Tom II, Fizyka budowli, Arkady, Warszawa 2005.
2. Wolski L., Wymiarowanie termiczne obiektów w zabudowie rozproszonej, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2001.
3. Wolski L. i in., Fizyka obiektów sakralnych, Sekcja Fizyki Budowli, KILiW PAN, Łódź 2006.
4. Grabarczyk S., Fizyka budowli, Komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.
5. Płoński W., Pogorzelski J. A., Fizyka budowli, Arkady, Warszawa 1979.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe