Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Projektowanie budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na ogrzewanie
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL BUD oIS E1 12/13
Kategoria przedmiotu	Przedmioty związane z dyplomem
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
7	0	0	0	0	30	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia bilansu energetycznego budynków.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zasadami kształtowania budownictwa o niskim zapotrzebowaniu na ogrzewanie i chłodzenie.

Cel 3 Zapoznanie studentów z problematyką rozwiązania detali konstrukcyjnych oraz węzłów dla budownictwa niskoenergetycznego.

Cel 4 Zapoznanie studentów z zasadami kształtowania mikroklimatu wewnętrznego w budownictwie energooszczędnym.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczenie przedmiotu Fizyka Budowli

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna normy z zakresu: Energetycznych właściwości użytkowych budynków oraz obliczania zużycie energii do ogrzewania i chłodzenia.

EK2 Umiejętności Student potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego

EK3 Umiejętności Student potrafi podejmować właściwe decyzje projektowe związane z kształtowaniem budynku o niskim zapotrzebowaniu na ogrzewanie. Potrafi zaprojektować rozwiązania węzłów w budynkach niskoenergetycznych.

EK4 Umiejętności Sudent potrafi wykonać obliczenia charakterystyki termicznej i wilgotnościowej detali oraz całości budynku o niskim zapotrzebowaniu na ogrzewanie i chłodzenie.

6 Treści programowe

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Zasada tworzenia bilansu energetycznego budynków	4
P2	Zasada kształtowania budynków o niskim zapotrzebowaniu na ogrzewanie i chłodzenie	3
P3	Dobór materiałów i projektowanie przegród budowlanych. Obliczanie izolacyjności termicznej przegród.	4
P4	Zasady obliczania dwuwymiarowego pola temperatury. Metoda szczegółowa	2
P5	Projektowanie detali połączeń konstrukcyjnych i węzłów pod katem minimalizacji strat ciepła.	4
P6	Zasady przyjmowania wymiarów do obliczeń bilansu cieplnego budynku.	1
P7	Obliczanie współczynnika przenoszenia ciepła obudowy budynku.	3
P8	Wentylacyjne straty ciepła z budynku.	3
P9	Obliczanie zysków cieplnych przez powierzchnie przeszklone. Obliczanie wewnętrznych zysków cieplnych.	4
P10	Obliczanie bilansu cieplnego w formie zapotrzebowania na ciepło uzytkowe.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**33**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1

Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów
Na ocenę 5.0	od 90% punktów
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów
Na ocenę 5.0	od 90% punktów
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów
Na ocenę 5.0	od 90% punktów
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów
Na ocenę 5.0	od 90% punktów

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W06	Cel 1	p1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_U12	Cel 2	p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 p8 p9 p10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_U05, K_U06, K_U12, K_U20	Cel 3	p1 p2 p3 p4 p5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U05, K_U12	Cel 4	p3 p4 p5 p9	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] **Praca zbiorowa po kierunkiem Prof. P.Klemm** — *Budownictwo Ogólne, tom 2, Fizyka Budowli*, Warszawa, 2005, Arkady

Literatura uzupełniająca

[1] **Laskowski L.** — *Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku*, Warszawa, 2005, Oficyna Wydawnicza PW

Literatura dodatkowa

[1] Obowiązujące normy z zakresu zużycia energii do ogrzewania

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Katarzyna Nowak (kontakt: knowak@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)