

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: 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 19/20
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 KOMPUTERO- WE	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 Student potrafi wykonać obliczenia charakterystyki termicznej i wilgotnościowej detali oraz całości budynku o niskim zapotrzebowaniu na ogrzewanie i chłodzenie.

EK5 Kompetencje społeczne student potrafi samodzielnie przygotować dokumentację projektową do obliczeń cieplnych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki.

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 kątem 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

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P9	Obliczanie zysków cieplnych przez powierzchnie przeszkłone. Obliczanie wewnętrznych zysków cieplnych.	4
P10	Obliczanie bilansu cieplnego w formie zapotrzebowania na ciepło użytkowe.	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	30
Konsultacje przedmiotowe	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	106
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
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów
NA OCENĘ 3.0	powyżej 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 K_W13	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_U12	Cel 3	p1 p2 p3 p4 p5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U14 K_U20	Cel 4	p3 p4 p5 p9	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5	K_K09	Cel 3	p2	N1 N3	F1 F2

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)