

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: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologia i organizacja budownictwa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Fizyka budowli II i budownictwo energooszczędne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Building physics II and low energy building design
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D4 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poszerzenie opisu zjawisk z zakresu fizyki budowli dotyczących migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia bilansu energetycznego budynków i metodami oceny budynków

Cel 3 Zapoznanie studentów z zasadami kształtowania budownictwa energooszczędnego

Cel 4 Przegląd standardów budownictwa energooszczędnego i ich rozwiązań konstrukcyjnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Fizyka Budowli

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zjawiska związane z migracją ciepła i wilgoci w przegrodach budowlanych

EK2 Umiejętności Student potrafi wykonać obliczenia cieplne i wilgotnościowe wymagane w projektowaniu budynków ogrzewanych

EK3 Umiejętności Student potrafi sporządzić bilans cieplny budynków i dokonać jego zintegrowanej oceny energetycznej

EK4 Wiedza Student zna zasady projektowania i realizacji budynków energooszczędnych

EK5 Umiejętności Student umie podejmować właściwe decyzje projektowe związane z kształtowaniem budynku o niskim zapotrzebowaniu na energię i ich detali konstrukcyjnych

EK6 Kompetencje społeczne Umie pracować samodzielnie i w zespole, właściwie ocenia aspekty energetyczne i środowiskowe obiektów budowlanych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Izolacyjność termiczna przegród budowlanych - przewodzenie, przejmowanie i przenikanie ciepła przez przegrody budowlane. Rozkład temperatury w przegrodzie.	3
W2	Zjawiska wilgotnościowe w przegrodach budowlanych i ich wpływa na stan wilgotnościowy materiałów, warunki w pomieszczeniu oraz bilans wilgoci we wnętrzu budynków.	3
W3	Składniki bilansu cieplnego budynków. Sprawność wykorzystania zysków cieplnych. Sposoby oceny energetycznej całego budynku i kształtowania wymagań w tym zakresie.	3
W4	Podstawowe zasady projektowania budynku o niskim zapotrzebowaniu na energię ogrzewania, minimalizacja strat i maksymalizacja zysków cieplnych. Systemy biernego pozyskiwanie energii słonecznej.	3
W5	Standardy budownictwa energooszczędnego. Kształtowanie rozwiązań i szczegółów konstrukcyjnych w budynkach energooszczędnych. Przykłady rozwiązań.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt przegrody wielowarstwowej o wysokiej izolacyjności termicznej i jej charakterystyka termiczna, rozkład temperatury w przegrodzie.	3
P2	Analiza warunków ciepłno-wilgotnościowych we wnętrzu oraz na powierzchni wewnętrznej zaprojektowanej przegrody. Sprawdzenie wymagań w tym zakresie.	3
P3	Obliczenia współczynnika przenoszenia ciepła dla przykładowego mieszkania z uwzględnieniem mostków termicznych. Określenie wartości słonecznych i wewnętrznych zysków ciepłych.	3
P4	Określenie wartości wentylacyjnych strat ciepłych. Sposób tworzenia bilansu energetycznego projektowanego obiektu. Zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.	3
P5	Zapotrzebowanie na nośnik energii, koszt ogrzewania obiektu. Propozycje i faktyczne możliwości modyfikacji obiektu z uwagi na koszt ogrzewania oraz ilość zużywanej energii.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Ćwiczenia projektowe

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	7
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	76
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną jeśli jest to możliwe, w przeciwnym razie większa waga jest przypisywana ocenie z egzaminu pisemnego.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe zjawiska związane z migracją ciepła i wilgoci
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX

NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać główne obliczenia cieplne i wilgotnościowe.
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi sporządzić bilans cieplny prostych budynków i dokonać ich zintegrowanej oceny energetycznej oraz uzyskać min. 50 % punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student zna główne zasady projektowania i realizacji budynków energooszczędnych
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student umie wskazać główne zasady projektowania budynku o niskim zapotrzebowaniu na energię
NA OCENĘ 3.5	XXX

NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student umie samodzielnie oceniać pod względem energetycznym prosty budynek
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

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	w1 w2 p1 p2	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_W06	Cel 1	w1 w2 p1 p2	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K_U08 K_K09	Cel 2	w3 p3 p4	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_U08 K_K07 K_K08 K_K09	Cel 3	w4 w5 p3 p4 p5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK5	K_W06 K_U08 K_K09	Cel 4	w4 w5 p3 p4 p5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK6	K_K01 K_K04 K_K08	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	w1 w2 w3 w4 w5 p1 p2 p3 p4 p5	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Praca zbiorowa pod kierunkiem Prof. P. Klemm** — *Budownictwo ogólne, tom 2, Fizyka budowli*, Warszawa, 2005, Arkady
- [2] **Mikoś Jan** — *Budownictwo ekologiczne*, Gliwice, 1996, Wyd. Polit. Śląskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Rozporządzenie MI** — *Warunki Techniczne*, Warszawa, 2008, MI
- [2] **xxx** — *Normy przedmiotowe*, Warszawa, 0, PKN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Tomasz Kisilewicz (kontakt: tkisilew@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Jolanta Gintowt (kontakt: jolanta.gintowt@interia.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....