

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Fizyka budowli
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Thermal physics of buildings
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIN D4 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	9	9	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie metod bilansowania cieplnego obiektów ogrzewanych i klimatyzowanych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstawowych praw rządzących przepływem ciepła.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna przebieg zjawisk ciepłno-przepływowych zachodzących w przegrodach budowlanych.

EK2 Umiejętności Posiada umiejętność wykonywania obliczeń przepływu ciepła i wilgoci przez przegrody budowlane.

EK3 Umiejętności Potrafi wyznaczyć zapotrzebowanie na energię obiektów ogrzewanych i klimatyzowanych.

EK4 Kompetencje społeczne Ma umiejętność dostrzegania potrzeb społecznych w zakresie termomodernizacji zasobów budowlanych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wyznaczanie współczynnika przenikania ciepła przez przegrody budowlane.	1
C2	Obliczanie współczynników przejmowania ciepła wewnątrz i na zewnątrz budynku.	1
C3	Analiza procesu przenikania pary wodnej przez przegrody. Analiza wpływu położenia izolacji cieplnej na możliwość wystąpienia wykraplania się pary wodnej w przegrodzie.	2
C4	Bilans cieplny obiektów ogrzewanych.	2
C5	Bilans cieplny pomieszczeń klimatyzowanych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zagadnienia ciepłno-wilgotnościowe obiektów budowlanych. Obliczenia cieplne przegród budowlanych: przegrody jednorodne i złożone.	1
W2	Przenikanie wilgoci przez przegrody budowlane. Położenie warstwy parochronnej w przegrodzie.	1
W3	Wymagania ochrony cieplnej budynków. Wyznaczanie zapotrzebowania na ciepło obiektów ogrzewanych.	2
W4	Bilansowanie cieplne pomieszczeń klimatyzowanych.	2
W5	Ogrzewanie niskotemperaturowe pomieszczeń.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Materiały budowlane: klasyfikacja i przegląd. Wybrane właściwości fizyczne i mechaniczne materiałów budowlanych.	1
W7	Materiały termoizolacyjne. Metody termomodernizacji zasobów budowlanych.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia.**W2** ocena końcowa: ocena z ćwiczeń.**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna przebieg zjawisk ciepłno-przepływowych w jednorodnej przegrodzie budowlanej.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wyznaczyć współczynnik przenikania ciepła i wilgoci dla przegrody jednorodnej.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zbilansować straty i zyski ciepła ogrzewanego pomieszczenia.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Potrafi określić korzyści społeczne wynikające z termomodernizacji budynku mieszkalnego.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W03 K2_W05 K2_W10	Cel 1	C1 C2 C3 W1 W2	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_UO01 K2_UP08	Cel 1	C1 C2 C3 W1 W2 W6	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_UB02 K2_UP10 K2_UP11	Cel 1	C4 C5 W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_K06	Cel 1	W3 W7	N1	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jones W.P. — *Klimatyzacja*, Warszawa, 2001, Arkady
- [2] | Kisilewicz T., Królak E., Pieniążek Z. — *Fizyka cieplna budowli*, Kraków, 1998, Wyd. Polit. Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Koczyk H. (red.) — *Ogrzewnictwo praktyczne*, Poznań, 2009, Wyd. Systherm
- [2] | Osiecka E. — *Materiały budowlane*, Warszawa, 2002, Wyd. Polit. Warszawskiej

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | PN-EN ISO 6946, 2008. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

prof. dr hab. inż. Wojciech, Arkadiusz Zalewski (kontakt: wzalewski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Wojciech, Arkadiusz Zalewski (kontakt: wzalewski@pk.edu.pl)

2 dr hab. inż., prof. PK Beata Niezgoda-Żelasko (kontakt: bniezgo@mech.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Jan Kuchmacz (kontakt: jan.kuchmacz@pk.edu.pl)

4 mgr inż. Artur Bieniek (kontakt: artur.bieniek@pk.edu.pl)

5 mgr inż. Marlena Sołek (kontakt: marlena.solek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....
.....