

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Heat transfer
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Heat transfer
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C14 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie podstaw obliczeń cieplnych. Rozumienie podstawowych praw z zakresu wymiany ciepła oraz umiejętność zastosowania ich do rozwiązywania zagadnień technicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy rachunku całkowego i różniczkowego

2 Podstawy termodynamiki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Rozumienie podstawowych praw opisujących procesy wymiany ciepła w ciałach stałych oraz pomiędzy ciałem stałym i płynem.

EK2 Umiejętności Umiejętność rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu wymiany ciepła w ciałach stałych oraz konwekcji w stanach ustalonych

EK3 Umiejętności Umiejętność obliczeń przewodzenia ciepła w przegrodach wielowarstwowych

EK4 Umiejętności Umiejętność wykonywania obliczeń wymienników ciepła oraz powierzchni ożebrowanych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wymiana ciepła w ciałach stałych	5
W2	Konwekcja wymuszona i swobodna	3
W3	Konwekcja wymuszona i swobodna	3
W4	Wymienniki ciepła	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczenia wymiany ciepła w przegrodach płaskich oraz cylindrycznych	5
C2	Obliczenia wymiany ciepła w przegrodach płaskich oraz cylindrycznych	4
C3	Konwekcja wymuszona i swobodna	3
C4	Konwekcja wymuszona i swobodna	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Dyskusja

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
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA
F1 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA
P1 Egzamin ustny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	<50% pozytywnych odpowiedzi na pytania
NA OCENĘ 3.0	50-60% pozytywnych odpowiedzi na pytania
NA OCENĘ 3.5	60-70% pozytywnych odpowiedzi na pytania
NA OCENĘ 4.0	70-80% pozytywnych odpowiedzi na pytania
NA OCENĘ 4.5	80-90% pozytywnych odpowiedzi na pytania
NA OCENĘ 5.0	>95% pozytywnych odpowiedzi na pytania
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	<50% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 3.0	50-60% poprawnych rozwiązań problemu

NA OCENĘ 3.5	60-70% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 4.0	70-80% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 4.5	80-90% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 5.0	>95% poprawnych rozwiązań problemu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	<50% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 3.0	50-60% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 3.5	60-70% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 4.0	70-80% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 4.5	80-90% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 5.0	>95% poprawnych rozwiązań problemu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	0% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 3.0	50-60% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 3.5	60-70% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 4.0	70-80% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 4.5	80-90% poprawnych rozwiązań problemu
NA OCENĘ 5.0	>95% poprawnych rozwiązań problemu

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_W16, UC_U08	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N3	P1
EK2	K_W16, UC_U08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4	N2 N3	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W16, UĆ_U08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4	N2 N3	F1
EK4	K_W16, UĆ_U08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4	N2 N3	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Wiśniewski — *Wymiana Ciepła*, Warszawa, 1995, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Taler, Duda — *Rozwiązywanie Prostyh i Odwrotnych Zagadnień Przewodzenia Ciepła*, Warszawa, 2003, WT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jarosław Muller (kontakt: jmuller@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)