

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Komputerowo wspomagane projektowanie inżynierskie, Mechanika Konstrukcji i Materiałów, Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wybrane zagadnienia termodynamiki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Selected problems of thermodynamics
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIS B5 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z praktycznymi przypadkami wykorzystania termodynamiki w nauce i przemyśle. Zapoznanie z nowoczesnymi aplikacjami w termodynamice.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy termodynamiki technicznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Umiejętność tworzenia nowoczesnych rozwiązań z wykorzystaniem termodynamiki we współpracy z multidyscyplinarnym zespołem badawczym i projektowym.

EK2 Umiejętności Umiejętność praktycznego zastosowania termodynamiki w projektowaniu zaawansowanych maszyn i urządzeń.

EK3 Umiejętności Umiejętność korzystania z nowoczesnych technik i narzędzi wspomagających w termodynamice.

EK4 Wiedza Znajomość współczesnych obszarów zastosowań termodynamiki oraz technik i narzędzi projektowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Metodyka bilansu energetycznego. Termodynamika bliska temperaturze 0[K]. III zasada termodynamiki.	3
W2	Obiegi termodynamiczne transformatorów ciepła jedno i wielostopniowe	3
W3	Obiegi elektrowni ciepłych i ich rozwiązywanie bilansowe.	3
W4	Chłodnicze obiegi pompowe CO ₂ na przykładzie urządzenia MARTA.	3
W5	Obiegi chłodnicze w instalacjach nuklearnych.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie paliw stałych za pomocą kalorymetru	3
L2	Badanie paliw płynnych kalorymetr Junkersa	3
L3	Badanie adsorpcyjnego obiegu chłodniczego	3
L4	Badanie hybrydowego dwustopniowego obiegu chłodniczego	3
L5	Badanie układów automatyki złożonego dwustopniowego obiegu chłodniczego	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
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 Ocena za każde ćwiczenie laboratoryjne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia arytmetyczna z ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność tworzenia raportów w postaci sprawozdań indywidualnych i grupowych.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Prawidłowe wykonanie obliczeń termodynamicznych w sprawozdaniu z ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Wykorzystanie podstawowych narzędzi wspomagających (programy, tablice) w tworzeniu sprawozdań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstaw teoretycznych ćwiczeń laboratoryjnych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M2_U13	Cel 1	W1 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK2	M2_W02 M2_W05 M2_U11 M2_U13	Cel 1	W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK3	M2_W02 M2_W05 M2_U11 M2_U12	Cel 1	W1 W2 W4 W5 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK4	M2_W02 M2_U11	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] T.R.Fodemski i inni — *Pomiary Ciepłne*, Warszawa, 2001, WNT
- [2] Styrylska T. — *Termodynamika*, Kraków, 2014, Wyd. Pol. Krak.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ryszard, Zbigniew Kantor (kontakt: ryszard.kantor@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr. inż. Ryszard Kantor (kontakt: rkantor@mech.pk.edu.pl)

2 dr. inż. Przemysław Młynarczyk (kontakt: pmlynarczyk@mech.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Roman Duda (kontakt: rduda@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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