

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: I

Specjalności: Computational Mechanics (Mechanika obliczeniowa- w języku angielskim)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy bezpiecznej pracy maszyn i urządzeń cieplnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basics of safe operation of machines and thermal equipment
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS B41 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Knowledge of types of thermal machines, parameters of thermal machines operation,

Cel 2 Explanation of basic phenomena and processes affecting the safe operation and use of thermal machines

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna typy, budowę i zasady działania maszyn cieplnych, parametry sterujące pracą maszyn cieplnych

EK2 Wiedza Understands the course of basic phenomena and laws determining safe work and use of thermal devices

EK3 Umiejętności He can design and use equipment and thermal machines

EK4 Kompetencje społeczne Able to communicate the acquired skills in a simple and competent way to employees of assembly and operation of thermal machines and devices

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	The influence of temperature on the safe operation of machines and thermal equipment. Temperature limitations for safe operation of machines and thermal devices as well as working factors.	2
C2	Limits and conditions for safe operation of compressors on the example of a refrigeration compressor. Cooling circuit design. Selection of low pressure high pressure switch, differential pressure switch. Selection of temperature protection: minimum overheating, maximum cooling temperature	4
C3	The role of solenoid valves as safety elements: selection of electromagnetic valves for liquid and gas installations	2
C4	Protection of pressure vessels: selection of valves and safety plates	2
C5	Boiling crises: determination of the critical value of heat flux density	2
C6	Bezpieczna praca instalacji: wyznaczanie nadwyżki kawitacyjnej pomp, wyznaczanie pojemności zbiorników wyrównawczych, wyznaczanie pojemności czynnej instalacji	2
C7	The use of heat conduction in rods and ribs for device design	1

WYKLAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Types of thermal machines.	3
W2	Mediums occurring in thermal machinery installations. Chemical, ecological and health hazards caused by the factors used	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Mechanical, thermal and electrical hazards occurring in the operation of thermal machines, noise.	2
W4	Security . Thermal fuses. Switches. Safety fittings (safety valves, media tanks, etc.).	2
W5	Operating conditions of pressure and vacuum components of the installation	2
W6	The influence of temperature on the safe operation of machines and thermal equipment	2
W7	Types and conditions of use of heat exchangers	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 lectures

N2 calculation exercises

N3 Multimedia presentations

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	0
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	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	He can replace the types of thermal machines and parameters controlling the operation of thermal machines
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	He knows the relationship between pressure and temperature of the medium, temperature and thermal stresses, temperature and change in the volume of the agent
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	He can choose mechanical, electrical and pressure protections for thermal machines
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	He knows and can use UDT regulations and standards for the safety of operation of heat machines

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W04 M1_W13 M1_W14	Cel 1	C1 C3 C4 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	M1_W02 M1_W03 M1_W13 M1_W20	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	M1_U07 M1_U15 M1_U17 M1_U18 M1_U19	Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	M1_K05	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Fodemski T.** — *Pomiary cieplne. Badania cieplne maszyn i urządzeń*, Warszawa, 2001, WNT
- [2] | — *Warunki Urzędu Dozoru Technicznego dla urządzeń ciśnieniowych*, Warszawa, 2008, Warszawa, 0,
- [3] | — *Normy bezpieczeństwa użytkowania dotyczące maszyn wirnikowych i tłokowych*, Warszawa, 2010, PKN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Recknagel H., Sprenger E., Schramek.** — *Kompedium ogrzewnictwa i klimatyzacji*, Wrocław, 2019, Wydawnictwo
- [1] | **Autor** — *Tytuł*, Miejscowość, 2008, Omni Scala

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Piotr Cyklis (kontakt: pcyklis@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Przemysław Młynarczyk (kontakt: pmlynarczyk@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Ryszard Kantor (kontakt: rkantor@mech.pk.edu.pl)



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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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