

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatyka chłodnicza i klimatyzacyjna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIN C9 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z problemami regulacyjnymi sprężarkowych i absorpcyjnych urządzeń chłodniczych oraz systemów klimatyzacyjnych

Cel 2 Poznanie metod rozwiązywania zagadnień regulacyjnych za pomocą scentralizowanych i zdecentralizowanych układów regulacji.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Uzyskanie zaliczenia z przedmiotów Podstawy chłodnictwa, Podstawy klimatyzacji

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student definiuje problemy regulacyjne charakterystyczne dla techniki chłodniczej i klimatyzacyjnej

EK2 Wiedza Student zna elementy automatycznej regulacji wykorzystywane w technice chłodniczej i klimatyzacyjnej

EK3 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać problemy regulacyjne występujące w technice chłodniczej i klimatyzacyjnej za pomocą dostępnych urządzeń

EK4 Umiejętności Student potrafi posługiwać się katalogami i programami komputerowymi służącymi do doboru automatyki chłodniczej i klimatyzacyjnej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Analiza elementów regulacyjnych sprężarkowego urządzenia ziębniczego cz. I: dobór automatyki chłodniczej.	2
L3	Funkcje regulacyjne elementów zasilania parowaczy na przykładzie TZR	1
L4	Upustowa regulacja wydajności sprężarek.	2
L5	Regulacja temperatury skraplania, skraplacze chłodzone wodą i powietrzem	2
L6	Elektroniczny system sterowania pracą komory chłodniczej (Masterlog).	1
L7	Analiza wpływu procesu odszraniania na warunki pracy urządzenia ziębniczego.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka chłodniczych obiektów regulacji. Specyfika problemów regulacyjnych występujących w technice chłodniczej i klimatyzacyjnej.	1
W2	Elementy zasilania parowaczy.	2
W3	Metody regulacji ciśnienia.	1
W4	Metody regulacji temperatury w obiektach chłodniczych.	1
W5	Metody regulacji wydajności sprężarek.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Metody odszraniania parowaczy. Regulacja procesu odszraniania, układu odzysku ciepła i odpowietrzania.	1
W7	Regulacja systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych: regulacja temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu dla układów VAV, CAV i VRV.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

N4 Prezentacje multimedialne

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	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	44
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Kolokwium**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Pozytywne zaliczenie wszystkich efektów kształcenia**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Umie zdefiniować problemy regulacyjne występujące w technice chłodniczej i klimatyzacyjnej.
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 wymienić typy regulatorów stosowanych w technice chłodniczej i klimatyzacyjnej.
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 przyporządkować typ regulatora do problemu regulacyjnego występującego w technice chłodniczej i klimatyzacyjnej
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 dobrać termostatyczny zawór rozprężny
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		Cel 1	L1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 P1
EK2		Cel 2	L1 L3 L4 L5 L6 L7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3		Cel 2	L1 L3 L4 L5 L6 L7 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 2	L1 L3 L4 L5 L6 L7 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bonca Z. — *Automatyka chłodnicza i klimatyzacyjna.*, Gdynia, 1993, Wyd. Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni
- [2] | Zawada B. — *Układy sterowania w systemach wentylacji i klimatyzacji.*, Warszawa, 2006, Wyd. Polit. Warsz.
- [3] | ASHRE — *Handbook Systems and Equipment*, Atlanta, 1992, ASHRE

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Recknagel H. i in. — *Ogrzewanie i klimatyzacja.*, Gdańsk, 1994, EWFE
[2] | Junker B. — *Regulacja urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych*, Warszawa, 1980, Arkady

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. Beata, Adela Niezgoda-Żelasko (kontakt: bniezgo@mech.pk.edu.pl)
2 mgr inż Jan Kuchmacz (kontakt: jan.kuchmacz@pk.edu.pl)
3 mgr inż Marlena Sołek (kontakt: wzalewsk@usk.pk.edu.pl)
4 dr inż Jerzy Żelasko (kontakt: jzelasko@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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