

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

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	Podstawy klimatyzacji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIN C4 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	9	9	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami techniki klimatyzacyjnej celami stosowania, warunkami działania systemów, narzędziami projektowania procesów

Cel 2 Zapoznanie studentów z narzędziami projektowania procesów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony przedmiot termodynamika techniczna

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna właściwości fizyczne i termodynamiczne powietrza wilgotnego.

EK2 Wiedza Student zna uwarunkowania normatywne w zakresie określania warunków komfortu cieplnego.

EK3 Umiejętności Student potrafi zaprojektować obiegi klimatyzacyjne na wykresie i-x.

EK4 Umiejętności Student potrafi określać wydajności urządzeń chłodniczych stosowanych w technice klimatyzacyjnej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klimatyzacja komfortu, klimatyzacja przemysłowa, cel stosowania, definicje.	2
W2	Powietrze wilgotne: właściwości fizyczne i termodynamiczne, parametry psychrometryczne. Wykres i-x dla powietrza wilgotnego.	3
W3	Komfort cieplny, parametry powietrza w pomieszczeniu, parametry obliczeniowe dla powietrza zewnętrznego. Ilość powietrza dostarczanego.	1
W4	Bilans ciepło-wilgotnościowy pomieszczenia. Projektowanie procesu uzdatniania powietrza na wykresie i-x Molliera. Regulacja parametrów powietrza w pomieszczeniu.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie parametrów powietrza wilgotnego.	4
C2	Obliczanie zmiany parametrów powietrza w procesach nagrzewania, chłodzenia, osuszania i nawilżania. Posługiwanie się wykresem i-x Molliera. Projektowanie procesów na wykresie i-x.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	12
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących (0.5 wynik egzaminu i 0.5 wynik kolokwium)

P2 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie ćwiczeń i zdanie egzaminu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Mniej niż 60% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 3.0	60% punktów wymaganych na 5.0

NA OCENĘ 3.5	70% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 4.0	80% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 4.5	90% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zdefiniować podstawowe parametry powietrza wilgotnego: wilgotność względna, bezwzględna, stopień nasycenia, zawilżenia
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Mniej niż 60% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 3.0	60% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 3.5	70% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 4.0	80% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 4.5	90% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi określić kryteria wyznaczania minimalnej ilości powietrza świeżego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Mniej niż 60% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 3.0	60% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 3.5	70% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 4.0	80% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 4.5	90% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi narysować proces nagrzewania, chłodzenia, nawilżania powietrza na wykresie i-x Molliera
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Mniej niż 60% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 3.0	60% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 3.5	70% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 4.0	80% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 4.5	90% punktów wymaganych na 5.0
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wyznaczyć wydajność chłodniczą jednofazowego wymiennika ciepła

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	W1 W2 W3 W4 C1 C2	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 C1 C2	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK3		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 C1 C2	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK4		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 C1 C2	N1 N2 N3	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jones W.P — *Klimatyzacja*, Warszawa, 2001, Arkady
- [2] | Pawiloic A., Targansk i W., Bonca Z — *Odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych*, Gdańsk, 1998, Masta

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Baumgarth S., Horner B., reeker J. — *Poradnik klimatyzacji*, Poznań, 2010, Systherm
- [2] | Ferencowicz J. — *Wentylacja i klimatyzacja*, Warszawa, 1962, Arkady

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | ASHRAE — *PORADNIK: Heating, Ventilating and Air Conditioning Systems and Equipment*, Atlanta, 2000, ASHRAE

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 mgr inż. Jan Kuchmacz (kontakt: jan.kuchmacz@pk.edu.pl)
- 2 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)

.....

.....