Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Systemy klimatyzacyjne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Air conditioning systems
Kod przedmiotu	M873
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	15	15	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów ze specyfiką wybranych obiektów klimatyzowanych oraz zasadami doboru odpowiednich systemów klimatyzacyjnych. Zdobycie umiejętności projektowania urządzeń klimatyzacyjnych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczony przedmiot "Klimatyzacja"

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student który zaliczył przedmiot zna budowę systemów klimatyzacyjnych o stałej ilości powietrza nawiewanego

EK2 Wiedza Student który zaliczył przedmiot zna budowę systemów klimatyzacyjnych o zmiennej ilości powietrza nawiewanego

EK3 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi przeanalizować proces uzdatniania powietrza w obrębie urządzenia klimatyzacyjnego

EK4 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi zaprojektowac proces uzdatniania powietrza dla wybranego obiektu

6 Treści programowe

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt scentralizowanego systemu klimatyzacyjnego budynku z różnymi typami pomieszczeń	15

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Projektowanie procesów uzdatniania powietrza na wykresie i,x.	5
C2	Określanie parametrów powietrza na wlocie do pomieszczenia klimatyzowanego.	5
C3	Projekty klimatyzacji wybranych obiektów.	5

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Systemy scentralizowane niskoprędkościowe. Systemy wysokoprędkościowe. Systemy powietrzno wodne. Systemy VRV.	5
W2	Klimatyzacja pomieszczeń biurowych i mieszkalnych. Klimatyzacja pomieszczeń szpitalnych. Klimatyzacja pomieszczeń o dużej kubaturze.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W3	Klimatyzacja w transporcie.	2
W4	Rozruch systemów klimatyzacyjnych: regulacja i badania odbiorowe. Alternatywne systemy klimatyzacji.	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Zadania tablicowe

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	45
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
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
przygotowanie do egzaminu	10
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 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Ocena końcowa: średnia ważona z zaliczenia ćwiczeń (0.25) projektu (0.25) i egzaminu (0.5).

W2 Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Potrafi projektować system klimatyzacji wybranego obiektu
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	jw
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	jw
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	jw
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	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 1	P1 C1 C2 C3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 1	P1 C1 C2 C3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Jones W.P. — *Klimatyzacja*, Warszawa, 1981, Arkady

[2] Kaiser K., Wolski A. — *Klimatyzacja i wentylacja w szpitalach*, Gdańsk, 2007, IPPU Masta

Literatura uzupełniająca

[1] Recknagel H. i in. — *Poradnik Ogrzewanie i Wentylacja*, Gdańsk, 1994, EWFE

[2] Charkowska A. — *Nowoczesne systemy klimatyzacji w obiektach służby zdrowia*, Gdańsk, 2000, IPPU Masta

[3] Gaziński B. — *Technika klimatyzacyjna dla praktyków*, Poznań, 2005, Systherm Serwis

[4] Ullrich H. J. — *Technika klimatyzacyjna poradnik*, Gdańsk, 2001, IPPU Masta

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Jerzy, Józef Żelasko (kontakt: jerzy.zelasko@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

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

2 dr inż. Piotr Kopeć (kontakt: piotr.kopec@mech.pk.edu.pl)

4 mgr inż. Justyna Kot (kontakt: jkot@mech.pk.edu.pl)

5 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)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .