Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i systemów energetycznych,Bezpieczeństwo pracy i środowiska,Bezpieczeństwo transportu drogowego

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo eksploatacji instalacji ziębniczych i klimatyzacyjnych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Refrigerating and Air-Conditioning Systems Operating Safety
Kod przedmiotu	B414
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
6	15	0	0	0	0	15

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z aktualnymi wymaganiami, przepisami i normami bezpieczeństwa dotyczącymi instalacji ziębniczych i klimatyzacyjnych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Bez wymagań wstępnych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student który zaliczył przedmiot ma podstawową wiedzę z zakresu sterowania i kontroli urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych

EK2 Wiedza Student który zaliczył przedmiot zna zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń chłodniczych zwłaszcza tych, które wykorzystują substancje kontrolowane

EK3 Wiedza Student który zaliczył przedmiot zna zjawiska termodynamiczne zachodzące w urządzeniach chłodniczych

EK4 Kompetencje społeczne Student który zaliczył przedmiot potrafi określić zakres czynności koniecznych przy obsłudze urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych

6 Treści programowe

Seminarium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S1	Identyfikacja podstawowych elementów układów ziębniczych i czynników ziębniczych Procesy realizowane w układach chłodniczych na wykresie log p-i	11
S2	Układy klimatyzacyjne w pojazdach - obieg czynnika ziębniczego	2
S3	Odzysk czynników z układów ziębniczych - zasady postępowania z substancjami kontrolowanymi	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska instalacji ziębniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła. Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru instalacji ziębniczych.	4
W2	Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie instalacji ziębniczych.	3
W3	Usytuowanie instalacji ziębniczej i ochrona osobista personelu nadzorującego.	2
W4	Obsługa, konserwacja i naprawa instalacji ziębniczych oraz odzysk czynnika ziębniczego.	3
W5	Bezpieczeństwo instalacji ziębniczych w systemach wentylacyjno-klimatyzacyjnych.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

N4 Praca z normami i przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa użytkowania instalacji ziębniczych.

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
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	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
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 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Test

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zna wymagania dotyczące bezpieczeństwa oraz ochrony środowiska instalacji ziębniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła.
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	K1_W17	Cel 1	S1 S2 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K1_W09	Cel 1	S3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K1_W08	Cel 1	S1 W1 W3	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K1_W02 K1_K04	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] **Clodic D., Sauer F.** — *Vademecum odzysku czynników chłodniczych*, Gdańsk, 1999, IPPU Masta

[2] **Bonca Z.** — *Nowe czynniki chłodnicze i nośniki ciepła*, Gdańsk, 2004, IPPU Masta

Literatura dodatkowa

[1] PN-EN 378 1-4; Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska

[2] Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zuboających warstwę ozonową. Dz.U. z 2004r. Nr 121, poz. 1263

[3] Rozporządzenie (WE) nr 2037/2000 z dnia 29 czerwca 2000r. w sprawie substancji zuboających warstwę ozonową. Dz. Urz. WE L 244 z 29.09.2000r.

[4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy w sprawnie ewidencji substancji kontrolowanych. Dz.U. z 2004r., Nr 185, poz.1911

[5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 16 sierpnia 2004r. w sprawie świadectwa kwalifikacji w zakresie substancji kontrolowanych. Dz.U. z 2004r. Nr 195, poz.2009

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Łukasz, Marcin Mika (kontakt: `mikaluk@mech.pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż. Łukasz Mika (kontakt: `mikaluk@mech.pk.edu.pl`)

2 dr inż. Bogusław Górski (kontakt: `bgorski@mech.pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .