

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: 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	Bezpieczne czynniki robocze w instalacjach ziębnych i klimatyzacyjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Harmless Fluids In Refrigerating And Air-Conditioning Systems
KOD PRZEDMIOTU	B413
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z aktualnymi wymaganiami, przepisami i normami bezpieczeństwa dotyczącymi czynników ziębnych.

## 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 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot potrafi określić zakres czynności koniecznych przy obsłudze urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Aktualny stan prawny dotyczy substancji kontrolowanych.	3
<b>W2</b>	Nowoczesne czynniki ziębnicze: związki nieorganiczne, organiczne, czynniki chlorowcopochodne.	3
<b>W3</b>	Mieszanki azeotropowe, zeotropowe i bliskoazeotropowe. Czynniki pośredniczące (chłodziwa): roztwory wodne glikoli i soli, zawiesina lodowa.	3
<b>W4</b>	Czynniki ziębnicze w świetle ochrony środowiska. Oleje stosowane w sprężarkowych urządzeniach ziębniczych: rodzaje i właściwości. Wpływ oleju na działanie urządzenia.	3
<b>W5</b>	Główne zasady bezpiecznego stosowania czynników ziębniczych w instalacjach grzewczych, chłodniczych oraz wentylacyjno-klimatyzacyjnych.	3

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>S1</b>	Identyfikacja podstawowych elementów układów ziębniczych i czynników ziębniczych. Procesy realizowane w układach chłodniczych na wykresie log p-i	11
<b>S2</b>	Układy klimatyzacyjne w pojazdach - obieg czynnika ziębniczego	2
<b>S3</b>	Odzysk czynników z układów ziębniczych - zasady postępowania z substancjami kontrolowanymi	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Praca z normami i przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa uytkowania czynników ziębnych.

N4 Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
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	Nie zna aktualnego stanu prawnego dotyczącego substancji kontrolowanych.
NA OCENĘ 3.0	Zna aktualny stan prawny dotyczy substancji kontrolowanych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	jw
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	jw
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	jw
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_W08	Cel 1	W1 W2 W3 S1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K1_W17	Cel 1	W4 W5 S3	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K1_W12	Cel 1	W1 W2 W3 W5 S1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K1_W09 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 zubożających warstwę ozonową. Dz.U. z 2004r. Nr 121, poz. 1263
- [3 ] Rozporządzenie (WE) nr 2037/2000 z dnia 29 czerwca 2000r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową. Dz. Urz. WE L 244 z 29.09.2000r.
- [4 ] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie 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 mgr inż. Piotr Kopeć (kontakt: pkopec@mech.pk.edu.pl)

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

### 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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