

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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 ziębnych 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 KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	9	0	0	0	0	9

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z aktualnymi wymaganiami, przepisami i normami bezpieczeństwa dotyczącymi instalacji ziębnych 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
<b>S1</b>	Identyfikacja podstawowych elementów układów ziębniczych i czynników ziębniczych Procesy realizowane w układach chłodniczych na wykresie log p-i	5
<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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska instalacji ziębniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła. Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru instalacji ziębniczych.	2
<b>W2</b>	Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie instalacji ziębniczych.	2
<b>W3</b>	Usytuowanie instalacji ziębniczej i ochrona osobista personelu nadzorującego.	1
<b>W4</b>	Obsługa, konserwacja i naprawa instalacji ziębniczych oraz odzysk czynnika ziębniczego.	2
<b>W5</b>	Bezpieczeństwo instalacji ziębniczych w systemach wentylacyjno-klimatyzacyjnych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

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

## 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	18
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</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	-
NA OCENĘ 3.0	Zna wymagania dotyczące bezpieczeństwa oraz ochrony środowiska instalacji ziębnych, 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		Cel 1	S1 S2 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2		Cel 1	S3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3		Cel 1	S1 W1 W3	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		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)

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