

# 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: 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 maszyn cieplnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Heat Machines Operating Safety
KOD PRZEDMIOTU	B411
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie budowy, działania, parametrów eksploatacji maszyn cieplnych, armatury i elektrycznych urządzeń zabezpieczających.

**Cel 2** Zdobycie umiejętności doboru i kontroli zabezpieczeń mechanicznych, elektrycznych, ciśnieniowych itp.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna rodzaje, budowę i zasady działania maszyn cieplnych i armatury

**EK2 Wiedza** Zna zagrożenia związane z eksploatacją maszyn cieplnych i armatury

**EK3 Umiejętności** Student potrafi dobrać elementy zabezpieczeń mechanicznych, elektrycznych, ciśnieniowych maszyn cieplnych

**EK4 Umiejętności** Student potrafi stosować przepisy UDT i normy dot. bezpieczeństwa eksploatacji maszyn cieplnych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Rodzaje maszyn cieplnych.	3
<b>W2</b>	Czynniki występujące w instalacjach maszyn cieplnych. Zagrożenia chemiczne i ekologiczne, zdrowotne spowodowane stosowanymi czynnikami.	2
<b>W3</b>	Zagrożenia mechaniczne i elektryczne występujące przy eksploatacji maszyn cieplnych, hałas	2
<b>W4</b>	Zabezpieczenia . Bezpieczniki termiczne. Presostaty. Armatura zabezpieczająca (zawory bezpieczeństwa, itp.).	2
<b>W5</b>	Warunki eksploatacji ciśnieniowych i podciśnieniowych elementów instalacji.	2
<b>W6</b>	Automatyka maszyn i instalacji. Zintegrowane systemy zabezpieczenia.	2
<b>W7</b>	Recykling czynników, smarów, oleju, itp.	1
<b>W8</b>	Rodzaje i warunki eksploatacji wymienników ciepła	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Armatura zabezpieczająca maszyn cieplnych.	2
<b>L2</b>	Mechaniczne systemy zabezpieczeń maszyn cieplnych.	2
<b>L3</b>	Automatyka wentylatorów, pomp, sprężarek, itp.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L4	Zabezpieczenia kotłów (małych mocy).	2
L5	Bezpieczeństwo instalacji parowych i ciśnieniowych elementów maszyn ciepłych.	2
L6	Regulacja sieci ciepłych.	2
L7	Wymienniki ciepła	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Dyskusja

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<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 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F2** Kolokwium**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Pozytywne zaliczenie wszystkich efektów kształcenia**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna typy i zasady działania maszyn cieplnych
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	Potrafi wymienić zagrożenia związane z eksploatacją maszyn cieplnych
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	Potrafi dobrać zabezpieczenia mechaniczne, elektryczne i ciśnieniowe maszyn cieplnych
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	Zna i potrafi korzystać z przepisów UDT i norm dotyczących bezpieczeństwa eksploatacji maszyn cieplnych
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, K1_W09, K1_W13, K1_W17, K1_K02	Cel 1	W8 L1 L2 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_W08, K1_W09, K1_W13, K1_W17, K1_K02	Cel 1	W8 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_W08, K1_W09, K1_W13, K1_W17, K1_K02	Cel 2	W8 L4 L5 L6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_W08, K1_W09, K1_W13, K1_W17, K1_K02	Cel 2	W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Recknagel H., Sprenger E., Schramek. — *Kompendium ogrzewnictwa i klimatyzacji.*, Wrocław, 2008, Omni Scala
- [2 ] Fodemski T. — *Pomiary cieplne. Badania cieplne maszyn i urządzeń*, Warszawa, 2001, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] - — *Warunki Urzędu Dozoru Technicznego dla urządzeń ciśnieniowych*, Warszawa, 2008, -
- [2 ] - — *Normy bezpieczeństwa użytkowania dotyczące maszyn wirnikowych i tłokowych.*, Warszawa, 2010, PKN
- [3 ] Fodemski T. — *Pomiary cieplne. Podstawowe pomiary cieplne*, Warszawa, 2001, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jerzy Żelasko (kontakt: bniezgo@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Jerzy Żelasko (kontakt: bniezgo@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Ryszard Kantor (kontakt: rkantor@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)

.....  
.....