Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: 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 komputerowe	Projekt	Seminarium
5	9	0	9	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 doborać elementy zabezpieczeń mechanicznych, elektrycznych, ciśnieniowych maszyn cieplnych

EK4 Umiejętności Student potrafi stosowac przepisy UDT i normy dot. bezpieczentwa eksploatacji maszyn cieplnych

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Armatura zabezpieczająca maszyn cieplnych.	1
L2	Mechaniczne systemy zabezpieczeń maszyn cieplnych.	1
L3	Automatyka wentylatorów, pomp, sprężarek, itp.	2
L4	Zabezpieczenia kotłów (małych mocy).	1
L5	Bezpieczeństwo instalacji parowych i ciśnieniowych elementów maszyn cieplnych.	1
L6	Regulacja sieci cieplnych.	2
L7	Wymienniki ciepła	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Rodzaje maszyn cieplnych.	1
W2	Czynniki występujące w instalacjach maszyn cieplnych. Zagrożenia chemiczne i ekologiczne, zdrowotne spowodowane stosowanymi czynnikami.	1
W3	Zagrożenia mechaniczne i elektryczne występujące przy eksploatacji maszyn cieplnych, hałas	1
W4	Zabezpieczenia . Bezpieczniki termiczne. Presostaty. Armatura zabezpieczająca (zawory bezpieczeństwa, itp.).	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W5	Warunki eksploatacji ciśnieniowych i podciśnieniowych elementów instalacji.	2
W6	Automatyka maszyn i instalacji. Zintegrowane systemy zabezpieczenia.	1
W7	Recykling czynników, smarów, oleju, itp.	1
W8	Rodzaje i warunki eksploatacji wymienników ciepła	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Dyskusja

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	18
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
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 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		Cel 1	L1 L2 L5 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	L2 L3 L4 L5 L6 L7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 2	L4 L5 L6 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 W8	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, Józef Żelasko (kontakt: jerzy.zelasko@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

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .