

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja sem. zimowy 2018

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Instalacje przemysłowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Industrial installations
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIN C32 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	6	0	0	6	6	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie słuchaczy z gazami technicznymi, ich własnościami i zastosowaniem oraz z zasadami bezpiecznego stosowania. Poznanie sposobów transportu i przechowywania gazów technicznych.

**Cel 2** Poznanie zasad projektowania, budowy instalacji gazów technicznych i ich oznaczenia oraz bezpiecznej eksploatacji.

**Cel 3** Budowa i działanie aparatów do wymiany ciepła i masy. Urządzenia ciśnieniowe, przepisy i zasady projektowania.

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

1 Moduły, których zaliczenie warunkuje podjęcie przedmiotowego kursu: Termodynamika, Materiałoznawstwo, Wymiana ciepła

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zdobyć wiedzę na temat gazów technicznych, ich własności i zastosowania.

**EK2 Umiejętności** Projektowanie instalacji gazowych wraz z niezbędną armaturą.

**EK3 Wiedza** Budowa wymienników ciepła i masy oraz zbiorników do przechowywania gazów, cieczy i materiałów sypkich.

**EK4 Umiejętności** Dobór elementów konstrukcyjnych stosowanych w aparaturze i urządzeniach technicznych.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Gazy techniczne, butle, wytwornice acetylenu. Instalacje gazów technicznych i ich osprzęt: - Rurociągi, złącza, zawory, reduktory, filtry. Zbiorniki ciśnieniowe i otwarte. Zbiorniki na cieczy i materiały sypkie.	3
<b>W2</b>	Urządzenia ciśnieniowe, przepisy i zasady projektowania.	2
<b>W3</b>	Aparaty do wymiany ciepła i masy.	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Wykonanie projektu.	6

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P2</b>	Wprowadzenie do projektu. Wykonanie projektu na podstawie danych dostarczonych przez prowadzącego. Konsultacje projektowe.	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

## 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	29
Egzaminy i zaliczenia w sesji	8
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	53
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Warunkiem uzyskania oceny podsumowującej jest zaliczenie testu i projektu

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy na temat gazów technicznych, ich własności i zastosowania. Z egzaminu końcowego uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Posiada wystarczającą wiedzę na temat gazów technicznych, ich własności i zastosowania. Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

NA OCENĘ 3.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 71% a 81% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 82% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Z egzaminu końcowego uzyskał ponad 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczających umiejętności do projektowania instalacji gazowych wraz z niezbędną armaturą. Z egzaminu końcowego uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Posiada wystarczające umiejętności do projektowania instalacji gazowych wraz z niezbędną armaturą. Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 71% a 81% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 82% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Z egzaminu końcowego uzyskał ponad 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy na temat budowy wymienników ciepła i masy oraz zbiorników do przechowywania gazów, cieczy i materiałów sypkich. Z egzaminu końcowego uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę na temat budowy wymienników ciepła i masy oraz zbiorników do przechowywania gazów, cieczy i materiałów sypkich. Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 71% a 81% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 82% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Z egzaminu końcowego uzyskał ponad 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy na temat doboru elementów konstrukcyjnych stosowanych w aparaturze i urządzeniach technicznych. Z egzaminu końcowego uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Zdobył wystarczającą wiedzę na temat doboru elementów konstrukcyjnych stosowanych w aparaturze i urządzeniach technicznych. Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 71% a 81% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 82% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Z egzaminu końcowego uzyskał ponad 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05 K_W07 K_W10 K_U01 K_U03 K_U07 K_U13 K_K02 K_K03 K_K10	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 K1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W05 K_W07 K_W10 K_U01 K_U03 K_U07 K_U13 K_K02 K_K03 K_K10	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 K1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W05 K_W07 K_W10 K_U01 K_U03 K_U07 K_U13 K_K02 K_K03 K_K10	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 K1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W05 K_W07 K_W10 K_U01 K_U03 K_U07 K_U13 K_K02 K_K03 K_K10	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 K1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **A.Skoć** — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 2006, WNT
- [2 ] **J.Pikoń** — *Aparatura chemiczna*, Warszawa, 1978, PWN
- [3 ] **Praca zbiorowa** — *Poradnik mechanika*, Warszawa, 1988, WNT
- [4 ] **F. Stręk** — *Mieszanie i mieszalniki*, Warszawa, 1981, WNT
- [5 ] **Praca zbiorowa** — *Poradnik inżyniera - spawalnictwo*, Warszawa, 2005, WNT

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Poradnik Instalatora
- [2 ] Poradnik mechanika

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jan Wrona (kontakt: [jwrona@pk.edu.pl](mailto:jwrona@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr inż. Jan Wrona (kontakt: [jwrona@pk.edu.pl](mailto:jwrona@pk.edu.pl))
- 2 Prof.dr hab.inż. Stanisław Kandefier (kontakt: [kandefier@usk.pk.edu.pl](mailto:kandefier@usk.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....