

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |                          |
|---|--------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Instalacje przemysłowe   |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Industrial installations |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIIN C11 15/16    |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe    |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                     |
| SEMESTRY                                | 3                        |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3       | 15     | 0         | 0            | 0                                | 10      | 4          |

### 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

| SEMINARIUM |  |                  |
|------------|--|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>S1</b>  | Prezentacje studentów - tematyka podana przez prowadzącego przedmiot | 4                |

| WYKŁAD    |   |                  |
|-----------|---|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Gazy techniczne, butle, wytwornice acetyleny. Instalacje gazów technicznych i ich osprzęt: - Rurociągi, złącza, zawory, reduktory, filtry. Zbiorniki ciśnieniowe i otwarte. Zbiorniki na cieczy i materiały sypkie. | 8                |
| <b>W2</b> | Urządzenia ciśnieniowe, przepisy i zasady projektowania.  | 3                |
| <b>W3</b> | Aparaty do wymiany ciepła i masy, urządzenia fluidyzacyjne.   | 4                |

| PROJEKT   |  |                  |
|-----------|--|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P2</b> | Wprowadzenie do projektu. Wykonanie projektu na podstawie danych dostarczonych przez prowadzącego. Konsultacje projektowe. | 10               |

## 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 | Zdołał zdobyć 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_W15 K_U14  | Cel 1           | S1 W1             | N1 N3                 | F2            |
| EK2               | K_W15 K_U14  | Cel 2           | W1 W3 P2          | N1 N2 N3              | F1 F2         |
| EK3               | K_W15 K_U14  | Cel 3           | S1 W3             | N1                    | F1 F2         |
| EK4               | K_W15 K_U14  | Cel 2           | S1 W1 P2          | N1 N2 N3              | 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. Stręć** — *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)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr inż. Jan Wrona (kontakt: jwrona@pk.edu.pl)

2 Prof.dr hab.inż. Stanisław Kandefer (kontakt: kandefer@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)

.....

.....