

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Instalacje ciepłe     |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Thermal installations |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIS C32 14/15  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                  |
| SEMESTRY                                | 7                     |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 7       | 15     | 0         | 0            | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Znajomość podstaw projektowania instalacji pary technologicznej

**Cel 2** Wiedza na temat rozwiązań instalacji ciepłych oraz sposoby opracowania dokumentacji projektowej

**Cel 3** Wiedza na temat instalacji balneotechnicznych

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

1 Zaliczone przedmioty: Technika ciepła, ogrzewnictwo, Ciepłownictwo, kotłownie, Instalacje co i wentylacji

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Umiejętność projektowania instalacji pary technologicznej.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność prawidłowego wyboru rozwiązań instalacji ciepłych oraz sposoby opracowania dokumentacji projektowej.

**EK3 Wiedza** Znajomość rozwiązań instalacji współpracujących ze źródłami ciepła pracującymi w sposób cykliczny.

**EK4 Wiedza** Znajomość podstawowych instalacji balneotechnicznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                          |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Podstawy projektowania instalacji pary technologicznej, obiegi parowo kondensacyjne      | 2                |
| <b>W2</b> | Prowadzenie i wymiarowanie przewodów parowych i skroplin                                 | 2                |
| <b>W3</b> | Zasady działania, doboru odwadniaczy oraz wytyczne ich stosowania.                       | 2                |
| <b>W4</b> | Zasady prawidłowej instalacji zaworów regulacyjnych i odcinających w przewodach parowych | 2                |
| <b>W5</b> | Urządzenia techniki ciepłej. Odzysk ciepła zawartego w kondensacie.                      | 2                |
| <b>W6</b> | Sposoby redukcji i regulacji ciśnienia pary. Stacje redukcyjno schładzające.             | 2                |
| <b>W7</b> | Magazynowanie energii ciepłej w zbiornikach buforowych, umiejętność ich doboru.          | 1                |
| <b>W8</b> | Instalacje balneotechniczne, podstawowe parametry ich pracy.                             | 2                |

| PROJEKT   |                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projekt instalacji pary niskoprężnej                   | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia projektowe

**N4** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                          | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                              |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                        | 30                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 15                                                      |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 2                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Posiadanie wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień         |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 60% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiadane wiadomości w granicach do 70% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 80% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiadane wiadomości w granicach do 90% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 100% wymaganych zagadnień. |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Posiadanie wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień         |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 60% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiadane wiadomości w granicach do 70% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 80% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiadane wiadomości w granicach do 90% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 100% wymaganych zagadnień. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                |
| NA OCENĘ 2.0        | Posiadanie wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień         |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 60% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiadane wiadomości w granicach do 70% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 80% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiadane wiadomości w granicach do 90% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 100% wymaganych zagadnień. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                |
| NA OCENĘ 2.0        | Posiadanie wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień         |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 60% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiadane wiadomości w granicach do 70% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 80% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiadane wiadomości w granicach do 90% wymaganych zagadnień.  |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiadane wiadomości w granicach do 100% wymaganych zagadnień. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | UC_W02,<br>UC_U05                                                              | Cel 1           | W1 W2 W3 W4       | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |
| EK2               | UC_W02,<br>UC_U05                                                              | Cel 1           | W4 W5 W6 P1       | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |
| EK3               | UC_W02,<br>UC_U05                                                              | Cel 2           | W7 P1             | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |
| EK4               | UC_W02,<br>UC_U05                                                              | Cel 3           | W8                | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | K. Mizielińska — *Parowe źródła ciepła*, W-wa, 2008, WN-T

[2] | W. Zamczewski — *Stosowanie odwadniaczy w systemach parowych*, W-wa, 2006, PJCEE

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | K. Żarski — *Węzły cieplne w miejskich systemach ciepłowniczych*, W-wa, 1997, OITI

### LITERATURA DODATKOWA

[1] | Katalogii firm branżowych GESTRA, SPIRAX-SARCO, ZAMKON

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bogusław Maludziński (kontakt: [audyterm@o2.pl](mailto:audyterm@o2.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Bogusław Maludziński (kontakt: [audyterm@o2.pl](mailto:audyterm@o2.pl))

2 mgr inż. Gabriela Jaglarz (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....