

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

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 sem. zimowy 2017

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Instalacje ciepłe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Thermal installations
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C32 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- 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 parowych oraz sposoby opracowania dokumentacji projektowej

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

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

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

**EK3 Wiedza** Znajomość rozwiązań instalacji parowych stosowanych w przemyśle.

**EK4 Wiedza** Umiejętność analizy poprawy efektywności energetycznej instalacji parowych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA 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 cieplnej. Odzysk ciepła zawartego kondensacie.	2
<b>W6</b>	Sposoby redukcji i regulacji ciśnienia pary. Stacje redukcyjno schładzające.	2
<b>W7</b>	Magazynowanie energii cieplnej w zbiornikach buforowych, umiejętność ich doboru.	1
<b>W8</b>	Efektywność odzysku ciepła w instalacjach parowych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 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	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	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	UC_W02	Cel 1	P1 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	UC_U05	Cel 2	P1 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	UC_W02 UC_U05	Cel 1 Cel 2	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. Wojciech Pytlak (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....