

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Międzywydziałowy Kierunek Studiów Gospodarka przestrzenna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 9

Stopień studiów: II

Specjalności: Planowanie przestrzenne i gospodarka komunalna lato 2017/18

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Planowanie systemów ciepłowniczych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Planning of heating systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ MKS-GP II oIIS D7 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** nabycie uporządkowanej wiedzy obejmującej zagadnienia budowy oraz funkcjonowania systemu ciepłowniczego oraz jego elementów, m.in. źródeł, sieci ciepłych oraz węzłów;

**Cel 2** nabycie wiedzy obejmującej uwarunkowania formalno-prawne związane z funkcjonowaniem systemów ciepłowniczych;

**Cel 3** nabycie umiejętności określania bilansu potrzeb cieplnych w ramach systemu ciepłowniczego;

**Cel 4** nabycie umiejętności projektowania osiedlowej sieci ciepłej;

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

1 Brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** posiada wiedzę o budowie, elementach składowych i rozwiązaniach systemów ciepłowniczych;

**EK2 Wiedza** posiada wiedzę dotyczącą aktualnego stanu prawnego oraz uwarunkowań formalno-prawnych związanych z funkcjonowaniem systemów ciepłowniczych;

**EK3 Umiejętności** potrafi zaprojektować odcinek osiedlowej sieci ciepłej, używając właściwych metod i narzędzi obliczeniowych;

**EK4 Umiejętności** potrafi dokonać wstępnej oceny technicznej zaproponowanych rozwiązań inżynierskich;

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Aktualny stan prawny oraz uwarunkowania formalno-prawne związane z funkcjonowaniem systemów ciepłowniczych;	2
<b>W2</b>	Klasyfikacja i charakterystyka systemów oraz instalacji ogrzewania. Klasyfikacja źródeł wykorzystywanych dla zaopatrywania w ciepło instalacji ogrzewania;	4
<b>W3</b>	Bilans potrzeb cieplnych obiektów przyłączonych do systemu ciepłowniczego i sposoby regulacji wielkości dostarczanej mocy ciepłej;	3
<b>W4</b>	Elementy do budowy sieci cieplnych: proste odcinki przewodów, łuki, odgałęzienia. Technologie połączeń, stosowane materiały oraz techniki układania sieci ciepłowniczych	3
<b>W5</b>	Krajowe działania w obszarze efektywności energetycznej systemów ciepłowniczych	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Zapoznanie się z zakresem i elementami projektu sieci ciepłowniczej;	2
<b>P2</b>	Obliczeniowa część projektu sieci ciepłej - zakres i podstawy obliczeniowe;	4
<b>P3</b>	Projektowanie odcinka osiedlowej sieci ciepłej;	9

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Ćwiczenia projektowe

## 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	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>62</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących: 60 % wykłady, 40 % projekt;

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	nie posiada wystarczającej wiedzy o budowie, elementach składowych i rozwiązaniach sytemu ciepłowniczego; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) mniej niż 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.0	posiada wystarczającą wiedze o budowie, elementach składowych i rozwiązaniach sytemu ciepłowniczego; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;

NA OCENĘ 4.0	w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie posiada wystarczającej wiedzy dotyczącej aktualnego stanu prawnego oraz owarunkowań formalno-prawnych związanych z funkcjonowaniem systemów ciepłowniczych; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) mniej niż 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.0	posiada wystarczającą wiedzę o budowie, elementach składowych i rozwiązaniach sytemu ciepłowniczego; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.0	w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi wykonać projektu, nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania projektu, pozbawionego błędów;
NA OCENĘ 3.0	potrafi wykonać podstawowe elementy projektu tj. część obliczeniowa i rysunkowa bez istotnych błędów, w poprawkowym terminie;
NA OCENĘ 4.0	potrafi prawidłowo wykonać część obliczeniowa i rysunkowa projektu w zasadniczym terminie, zgodnie z harmonogramem studiów;
NA OCENĘ 5.0	potrafi starannie i w znacznym stopniu samodzielnie wykonać część obliczeniowa i rysunkowa projektu w zasadniczym terminie, wynikającym z harmonogramu studiów;
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi dokonać wstępnej oceny technicznej zaproponowanych rozwiązań inżynierskich;
NA OCENĘ 3.0	potrafi dokonać wstępną ocenę techniczna zaproponowanych rozwiązań inżynierskich bez istotnych błędów, w poprawkowym terminie;
NA OCENĘ 4.0	potrafi prawidłowo dokonać wstępną ocenę techniczna zaproponowanych rozwiązań inżynierskich bez istotnych błędów, w zasadniczym terminie, zgodnie z harmonogramem studiów;
NA OCENĘ 5.0	potrafi w znacznym stopniu samodzielnie wykonać wstępną ocenę techniczna zaproponowanych rozwiązań inżynierskich w zasadniczym terminie, wynikającym z harmonogramu studiów;

## 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_W02 K_W03	Cel 1	W2 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W11	Cel 2	W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_U01 K_U04 K_U05 K_U10	Cel 3 Cel 4	P1 P2 P3	N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_U03 K_U07	Cel 4	P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Górecki J.** — *Sieci cieplne*, Wrocław, 1997, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [2 ] **Łatowski L., Szkarowski A.** — *Ciepłownictwo*, Warszawa, 2006, PWN
- [3 ] **Roz.MG** — *w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych, dn.15 stycznia, , 2007,*

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Joanna Studencka (kontakt: [jstudencka@wp.pl](mailto:jstudencka@wp.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Joanna Studencka (kontakt: [jstudencka@wp.pl](mailto:jstudencka@wp.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....