

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Environmental and land engineering

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Municipal infrastructure |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Municipal Infrastructure |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚIE IS2 oIIS C5 20/21  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe    |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                     |
| SEMESTRY                                | 1                        |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | CWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|-------------|---------------------------------|---------|------------|
| 1       | 30     | 0         | 0           | 0                               | 10      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Presenting to students the knowledge of municipal infrastructure such as gas networks, thermal networks

**Cel 2** Presenting to students the rules of designing the thermal network

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

1 basic knowledge of heat balance

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student describes and explains the rules of designing outdoor installations such as thermal network

**EK2 Umiejętności** Student can explain and make the documentation of outdoor installations

**EK3 Kompetencje społeczne** Student can coordinate the different installations outside the building

**EK4 Wiedza** Student describes and explains the rules of designing outdoor installations such as gas network

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT   |                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Introduction to designing of thermal networks          | 4                |
| <b>P2</b> | Thermal and strenght calculations                      | 2                |
| <b>P3</b> | Drawing the piping route and profile                   | 4                |

| WYKŁAD    |                                                                          |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Gas networks - basic knowledge, construction and maintenance             | 4                |
| <b>W2</b> | Thermal networks - fundamentals                                          | 4                |
| <b>W3</b> | Thermal networks - construction and maintenance                          | 4                |
| <b>W4</b> | Thermal substations - fundamentals                                       | 4                |
| <b>W5</b> | Thermal substations - construction and maintenance                       | 4                |
| <b>W6</b> | Thermal substations - practical knowledge - elements and control systems | 6                |
| <b>W7</b> | Heat recovery from wastewater                                            | 4                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

## 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                                                               | 40                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 20                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 6                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 45                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 5                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 4                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>120</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Written examination

**F2** Practical assignment

**F3** Board assignment

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Compilation of component grades

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** The requirement for obtaining credit for the module in semester II is a positive examination grade

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Achieving less than 55% of points in the course completion examination (practical calculation test) and/or not providing the project |
| NA OCENĘ 3.0        | Achieving less than 55% of points in the course completion examination (practical calculation test) and/or not providing the project |

|                     |                                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5        | Achieving 65% to 74% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 4.0        | Achieving 75% to 84% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 4.5        | Achieving 85% to 94% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 5.0        | Achieving 95% to 100% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 2.0        | Achieving less than 55% of points in the course completion examination (practical calculation test) and/or not providing the project    |
| NA OCENĘ 3.0        | Achieving 55% to 64% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 3.5        | Achieving 65% to 74% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 4.0        | Achieving 75% to 84% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 4.5        | Achieving 85% to 94% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 5.0        | Achieving 95% to 100% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 2.0        | Achieving less than 55% of points in the course completion examination (practical calculation test) and/or not providing the project    |
| NA OCENĘ 3.0        | Achieving 55% to 64% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 3.5        | Achieving 65% to 74% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 4.0        | Achieving 75% to 84% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 4.5        | Achieving 85% to 94% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 5.0        | Achieving 95% to 100% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                         |

|              |                                                                                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | Achieving less than 55% of points in the course completion examination (practical calculation test) and/or not providing the project    |
| NA OCENĘ 3.0 | Achieving 55% to 64% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 3.5 | Achieving 65% to 74% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 4.0 | Achieving 75% to 84% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 4.5 | Achieving 85% to 94% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project  |
| NA OCENĘ 5.0 | Achieving 95% to 100% of points in the course completion examination (practical examination on the computers) and providing the project |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                   | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | P1 P2 P3 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 W7 | N1 N2                 | F1 F2 F3 P1   |
| EK2               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | P1 P2 P3 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 W7 | N1 N2                 | F1 F2 F3 P1   |
| EK3               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | P1 P2 P3 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 W7 | N1 N2                 | F1 F2 F3 P1   |
| EK4               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | P1 P2 P3 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 W7 | N1 N2                 | F1 F2 F3 P1   |

**11 WYKAZ LITERATURY****12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Jarosław Muller (kontakt: [jmuller@pk.edu.pl](mailto:jmuller@pk.edu.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Jarosław Müller (kontakt: [jaroslaw.muller@pk.edu.pl](mailto:jaroslaw.muller@pk.edu.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....