

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja sem. zimowy 2018

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Instalacje sanitarne   |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Sanitary installations |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIS C21 18/19   |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe  |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                   |
| SEMESTRY                                | 4                      |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 4       | 15     | 0         | 0            | 0                                | 30      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z zasadami projektowania wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej w obiektach o różnym przeznaczeniu z uwzględnianiem rodzaju odbiornika ścieków.

**Cel 2** Zaznajomienie studentów z układami kanalizacji deszczowej oraz podanie informacji w zakresie wymogów projektowych, które należy uwzględnić w trakcie jej projektowania.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z układami wewnętrznymi instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, podanie informacji na temat metod obliczeń hydraulicznych ww. instalacji, omówienie zasad doboru i eksploatacji urządzeń hydroforowych i ppoż.

**Cel 4** Wprowadzenie w zagadnienia projektowania wewnętrznych instalacji gazowych, zarówno w obszarze wymagań prawnych jak i metod obliczeniowych.

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

1 Zaliczenie z przedmiotu "Mechanika płynów"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student potrafi opisać i podać zasady projektowania i obliczania instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej wewnątrz obiektów o różnym przeznaczeniu.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi rozwiązać i zaprojektować układy wewnętrznych instalacji wodociągowej i kanalizacyjnych.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować układy instalacji gazowej.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student współpracuje w zespole

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                             |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wprowadzenie do przedmiotu, cel, zakres, struktura logiczna, odniesienie do układu sieci w obszarach zurbanizowanych, układy kanalizacji sanitarnych.                                                       | 2                |
| <b>W2</b> | Zasady projektowania wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej z uwzględnieniem warunków konstrukcyjnych w obiektach budowlanych, charakteru odbiornika ścieków oraz rodzaju zastosowanych materiałów. | 4                |
| <b>W3</b> | Instalacje kanalizacji deszczowej w budynkach o różnym przeznaczeniu, obliczenia hydrauliczne kanalizacji sanitarnych i deszczowych.                                                                        | 2                |
| <b>W4</b> | Instalacje wodociągowe wody zimnej i ciepłej, rozwiązania układów, zasady projektowania, obliczenia hydrauliczne, stacje hydroforowe, instalacje ppoż                                                       | 5                |
| <b>W5</b> | Instalacje gazowe - podział, własności gazów stosowanych w instalacjach, zasady projektowania i obliczania instalacji gazowych o różnych wielkościach.                                                      | 2                |

| PROJEKT |                                                        |                  |
|---------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |

| PROJEKT   |                                                                                                                                                                      |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Opracowanie projektu wykonawczego instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji gazowej w budynku jednorodzinnym. | 30               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** Konsultacje

**N4** Prezentacje multimedialne

## 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                                                        | 45                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 15                                                      |
| <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>90</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 3                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt zespołowy

**F2** Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Egzamin pisemny

**P2** Średnia ważona ocen formujących

## KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna podstawowych zasad i pojęć związanych z projektowaniem wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej w budynkach o różnym przeznaczeniu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi narysować schematy podstawowych rozwiązań projektowych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej w obiektach o różnym przeznaczeniu oraz zna podstawowe wymagania, które muszą spełniać projektowane instalacje.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi narysować schematy podstawowych rozwiązań projektowych instalacji kanalizacji sanitarnych i deszczowych w obiektach o różnym przeznaczeniu oraz zna podstawowe wymagania, które muszą spełniać projektowane instalacje. Student potrafi rozwiązać układ instalacji w wybranym obiekcie.                                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi narysować schematy podstawowych rozwiązań projektowych instalacji kanalizacji sanitarnych i deszczowych w obiektach o różnym przeznaczeniu oraz zna podstawowe wymagania, które muszą spełniać projektowane instalacje. Student potrafi rozwiązać układ instalacji w wybranym obiekcie oraz przeprowadzić obliczenia sprawdzające poprawność przyjętych rozwiązań.                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi narysować schematy podstawowych rozwiązań projektowych instalacji sanitarnych i deszczowych w obiektach o różnym przeznaczeniu oraz zna podstawowe wymagania, które muszą spełniać projektowane instalacje. Student potrafi rozwiązać układ instalacji w wybranym obiekcie oraz przeprowadzić obliczenia sprawdzające poprawność przyjętych rozwiązań. Student potrafi przedstawić kilka alternatywnych rozwiązań konkretnego układu kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej. |
| NA OCENĘ 5.0        | Student w stopniu bardzo dobrym zna zasady projektowania instalacji kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, potrafi je zastosować do praktycznego rozwiązania projektowanych instalacji w obiektach o różnym przeznaczeniu, oraz potrafi przedstawić kilka rozwiązań alternatywnych.                                                                                                                                                                                                         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna zasad projektowania instalacji wody zimnej i ciepłej oraz nie potrafi zastosować ich w praktyce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna zasady projektowania instalacji wody zimnej i ciepłej oraz potrafi narysować podstawowe schematy układów wody zimnej i ciepłej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.5        | Student zna zasady projektowania instalacji wody zimnej i ciepłej oraz potrafi narysować podstawowe schematy układów wody zimnej i ciepłej. Student przeprowadza obliczenia instalacji wody zimnej i ciepłej.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna zasady projektowania instalacji wody zimnej i ciepłej oraz potrafi narysować podstawowe schematy układów wody zimnej i ciepłej. Student przeprowadza obliczenia instalacji wody zimnej i ciepłej oraz potrafi przeprowadzić weryfikację ich poprawności.                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna zasady projektowania instalacji wody zimnej i ciepłej oraz potrafi narysować podstawowe schematy układów wody zimnej i ciepłej. Student przeprowadza obliczenia instalacji wody zimnej i ciepłej oraz potrafi przeprowadzić weryfikację ich poprawności. Student potrafi przedstawić alternatywne rozwiązania projektowanych układów.                                                                                                                                                     |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0        | Student w stopniu bardzo dobrym zna zasady projektowania instalacji wody zimnej i ciepłej, potrafi je zastosować do praktycznego rozwiązania projektowanej instalacji w obiektach o różnym przeznaczeniu, oraz umie przedstawić kilka rozwiązań alternatywnych.                      |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna zasad projektowania instalacji gazowej oraz nie potrafi zastosować ich w praktyce                                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna zasady projektowania oraz potrafi narysować podstawowe schematy układów instalacji gazowej.                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.5        | Student zna zasady projektowania instalacji gazowej oraz potrafi narysować podstawowe schematy układów instalacji gazowej. Student przeprowadza obliczenia instalacji gazowej.                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna zasady projektowania j oraz potrafi narysować podstawowe schematy układów instalacji gazowej. Student przeprowadza obliczenia instalacji gazowej oraz potrafi przeprowadzić weryfikacje ich poprawności                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna zasady projektowania oraz potrafi narysować podstawowe schematy układów instalacji gazowej. Student przeprowadza instalacji gazowej oraz potrafi przeprowadzić weryfikacje ich poprawności. Student potrafi przedstawić alternatywne rozwiązania projektowanych układów. |
| NA OCENĘ 5.0        | Student w stopniu bardzo dobrym zna zasady projektowania instalacji gazowej, potrafi je zastosować do praktycznego rozwiązania projektowanej instalacji w obiektach o różnym przeznaczeniu, oraz umie przedstawić kilka rozwiązań alternatywnych.                                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie angażuje się w wykonanie zadania.                                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3.0        | Student wykonuje swoją część zadania, ale nie uzgadnia wyników swojej pracy z resztą grupy.                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.5        | Student współpracuje w grupie, ale nie zawsze potrafi bronić swoich racji.                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 4.0        | Student dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny i zaangażowany.                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 4.5        | Student bardzo dobrze współpracuje w grupie i przedstawia propozycje pozwalające na optymalizację czasu wykonania projektu.                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 5.0        | Student doskonale kieruje i współpracuje w grupie.                                                                                                                                                                                                                                   |

## 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_W17                                                                          | Cel 1 Cel 2     | W1 W2 W3 P1       | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK2               | K_U12                                                                          | Cel 3           | W4 P1             | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK3               | K_U12                                                                          | Cel 4           | W5 P1             | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |
| EK4               | K_K01                                                                          | Cel 4           | P1                | N2                    | F1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jarosław Chudzik, Stanisław Sosnowski — *"Instalacje kanalizacyjne projektowanie wykonanie eksploatacja"*, Warszawa, 2009, "Seidel - Przywecki"
- [2] | Jarosław Chudzik, Stanisław Sosnowski — *"Instalacje wodociągowe projektowanie wykonanie eksploatacja"*, Warszawa, 2009, "Seidel-Przywecki"
- [3] | Konrad Bąkowski — *"Sieci i instalacje wodociągowe"*, Warszawa, 2007, Wydawnictwo Naukowo Techniczne

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Głód (kontakt: kgłod@vistula.wis.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Głód (kontakt: kgłod@vistula.wis.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....