

# 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                        | Kanalizacje           |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Sewerage system       |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIS C24 18/19  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                  |
| SEMESTRY                                | 6                     |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 6       | 15     | 0         | 0            | 0                                | 30      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem nauczania jest nabycie przez studentów podstawowej wiedzy na temat projektowania, eksploatacji oraz wykonawstwa systemów kanalizacyjnych wraz z uzbrojeniem i specjalnymi konstrukcjami budowlanymi.

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

- 1 Zaliczenie modułów: Materiałoznawstwo, Hydrologia i meteorologia, Rysunek techniczny, Geologia i hydrogeologia, Pompy i wentylatory

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student posiada podstawowa wiedze na temat istniejących systemów kanalizacyjnych, stosowanego uzbrojenia, budowli i obiektów kanalizacyjnych.

**EK2 Umiejętności** Posiada podstawowa umiejetnosc projektowania typowego systemu kanalizacyjnego

**EK3 Umiejętności** Posiada podstawowa umiejetnosc projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnych

**EK4 Kompetencje społeczne** Student współpracuje w zespole

**EK5 Wiedza** Student posiada podstawowa wiedze na temat eksploatacji systemów kanalizacyjnych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT |                                                            |                  |
|---------|------------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH     | LICZBA<br>GODZIN |
| P1      | Projekt systemu kanalizacyjnego wraz z wybranymi obiektami | 30               |

| WYKŁAD |                                                                                 |                  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                          | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Rodzaje scieków odprowadzanych systemem kanalizacyjnym                          | 1                |
| W2     | Sieci kanalizacyjne                                                             | 1                |
| W3     | Systemy kanalizacji ciśnieniowych i podciśnieniowych zakresy stosowania         | 1                |
| W4     | Kanalizacja bezodpływowa i małosrednicowa                                       | 1                |
| W5     | Trasowanie kanałów sieci kanalizacyjnych rozwiązania wysokościowe.              | 1                |
| W6     | Wymiarowanie przewodów kanalizacyjnych                                          | 1                |
| W7     | Materiały i połączenia stosowane do budowy przewodów kanalizacyjnych            | 1                |
| W8     | Elementy uzbrojenia sieci kanalizacyjnych                                       | 1                |
| W9     | Pompownie kanalizacyjne i zbiorniki. Wyloty kanalizacyjne.                      | 1                |
| W10    | Lokalizacja i wykonawstwo kanałów kanalizacyjnych w przekroju poprzecznym ulicy | 1                |

| WYKŁAD     |                                                                                                                  |                  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W11</b> | Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacyjnych                                                          | 1                |
| <b>W12</b> | Podstawowe czynności eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych                                                        | 1                |
| <b>W13</b> | Wykrywanie nieszczelności, konserwacja i czyszczenie kanałów                                                     | 1                |
| <b>W14</b> | Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji kanałów                                                        | 1                |
| <b>W15</b> | Rurociągi podziemne i naziemne montaż, oddziaływanie na środowisko w trakcie wykonawstwa, eksploatacji i awarii. | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Konsultacje

**N3** Praca w grupach

**N4** Prezentacje multimedialne

**N5** Wykłady

## 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                                                        | 60                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 6                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 90                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>156</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 9                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Projekt zespołowy

**F2** Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Zaliczenie pisemne**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego**W2** oddanie opracowanego bezbłędnie projektu**W3** zaliczenie kolokwium**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt zespołowy**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie posiada podstawowej wiedzy na temat istniejących systemów kanalizacyjnych, stosowanego uzbrojenia, budowli i obiektów kanalizacyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 3.0        | Student posiada niepełną i nieutraloną podstawową wiedzę na temat istniejących systemów kanalizacyjnych, stosowanego uzbrojenia, budowli i obiektów kanalizacyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi wymienić i ogólnie opisać omawiane systemy kanalizacyjne, stosowane uzbrojenia, budowle i obiekty kanalizacyjne. Student nie zna szczegółowych informacji na ich temat.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 4.0        | Student posiada dobrze opanowaną podstawową wiedzę na temat istniejących systemów kanalizacyjnych, stosowanego uzbrojenia, budowli i obiektów kanalizacyjnych. Potrafi powtórzyć szczegółowe informacje omawiane na zajęciach.                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | Student posiada bardzo dobrze opanowaną podstawową wiedzę na temat istniejących systemów kanalizacyjnych, stosowanego uzbrojenia, budowli i obiektów kanalizacyjnych. Zna szczegółowe informacje dotyczące omawianych tematów, potrafi łączyć informacje na temat funkcjonowania poszczególnych elementów systemów kanalizacyjnych i wyciągać z nich wnioski.                                                                              |
| NA OCENĘ 5.0        | Student posiada bardzo dobrze opanowaną podstawową wiedzę na temat istniejących systemów kanalizacyjnych, stosowanego uzbrojenia, budowli i obiektów kanalizacyjnych. Zna szczegółowe informacje dotyczące omawianych tematów, potrafi łączyć informacje na temat funkcjonowania poszczególnych elementów systemów kanalizacyjnych i wyciągać z nich wnioski. Student aktywnie uczestniczył w większości zajęć wykładowych i projektowych. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie posiada podstawowej umiejętności projektowania typowego systemu kanalizacyjnego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student posiada podstawową umiejętność projektowania typowego systemu kanalizacyjnego. Opracowane przez studenta projekty posiadają drobne błędy wymagające korekty prowadzącego zajęcia.                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.5        | Student posiada podstawową umiejętność projektowania typowego systemu kanalizacyjnego, przy możliwości korzystania z materiałów dydaktycznych.                                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 4.0        | Student posiada podstawową umiejętność samodzielnego projektowania typowego systemu kanalizacyjnego, bez korzystania z pomocy dydaktycznych.                                                                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 4.5        | Student posiada podstawową umiejętność samodzielnego projektowania typowego systemu kanalizacyjnego, bez korzystania z pomocy dydaktycznych. Wszystkie opracowane projekty student oddał w określonym przez prowadzącego terminie                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 5.0        | Student posiada podstawową umiejętność samodzielnego projektowania typowego systemu kanalizacyjnego, bez korzystania z pomocy dydaktycznych. Wszystkie opracowane projekty student oddał w określonym przez prowadzącego terminie. Student posiada umiejętność opracowania rozwiązań projektowych dla nietypowych warunków pracy systemu kanalizacyjnego                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie posiada podstawowej umiejętności projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnych                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | Student posiada podstawową umiejętność projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnych. Opracowane przez studenta projekty posiadają drobne błędy wymagające korekty prowadzącego zajęcia.                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.5        | Student posiada podstawową umiejętność projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnych, przy możliwości korzystania z materiałów dydaktycznych.                                                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.0        | Student posiada podstawową umiejętność samodzielnego projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnego, bez korzystania z pomocy dydaktycznych.                                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 4.5        | Student posiada podstawową umiejętność samodzielnego projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnych, bez korzystania z pomocy dydaktycznych. Wszystkie opracowane projekty student oddał w określonym przez prowadzącego terminie.                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 5.0        | Student posiada podstawową umiejętność samodzielnego projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnych, bez korzystania z pomocy dydaktycznych. Wszystkie opracowane projekty student oddał w określonym przez prowadzącego terminie. Student posiada umiejętność opracowania rozwiązań projektowych dla nietypowych warunków pracy projektowanych obiektów kanalizacyjnych. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie angażuje się w pracę zespołu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student wykonuje fragment przydzielonego zadania w ramach grupy, nie konsultuje i nie weryfikuje z grupą swojego stanowiska.                                                                                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 3.5        | Student współpracuje w grupie, nie zawsze potrafi bronić swojej opinii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.0        | Student dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny i zaangażowany.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5        | Student bardzo dobrze współpracuje w grupie, wykazując dużą aktywność w aspekcie kierowania pracą grupy                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 5.0        | Student doskonale współpracuje i kieruje pracą w grupie                                                                                                                                                                                                                                                         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie posiada podstawowej wiedzy na temat eksploatacji systemów kanalizacyjnych.                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | Student posiada niepełną i nieutrwaloną podstawową wiedzę na temat eksploatacji systemów kanalizacyjnych.                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.5        | Student posiada wiedzę na temat eksploatacji systemów kanalizacyjnych. Wiedza ta jest jednak bardzo ogólna, bez znajomości szczegółowych informacji.                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.0        | Student posiada dobrze opanowaną podstawową wiedzę na temat eksploatacji systemów kanalizacyjnych. Potrafi powtórzyć szczegółowe informacje omawiane na zajęciach.                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 4.5        | Student posiada bardzo dobrze opanowaną podstawową wiedzę na temat eksploatacji systemów kanalizacyjnych. Zna szczegółowe informacje dotyczące omawianych tematów, potrafi łączyć je informacje ze sobą i wyciągać z nich wnioski.                                                                              |
| NA OCENĘ 5.0        | Student posiada bardzo dobrze opanowaną podstawową wiedzę na temat eksploatacji systemów kanalizacyjnych. Zna szczegółowe informacje dotyczące omawianych tematów, potrafi łączyć je informacje ze sobą i wyciągać z nich wnioski. Student aktywnie uczestniczył w większości zajęć projektowych i wykładowych. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                       | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | IS_W01<br>IS_W03                                                               | Cel 1           | P1 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 W7<br>W8 W9 W10 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |
| EK2               | IS_U01                                                                         | Cel 1           | P1 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 W7<br>W8 W9     | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |
| EK3               | IS_U01                                                                         | Cel 1           | P1 W2 W3 W4<br>W8 W9                    | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK4               | K_K01                                                                          | Cel 1           | W1 W10 W11<br>W12 W13 W14<br>W15 | N4 N5                 | P1            |
| EK5               | IS_W01                                                                         | Cel 1           | W1 W10 W11<br>W12 W13 W14<br>W15 | N4 N5                 | P1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **P. Błaszczyk, H. Sawicka-Siarkiewicz** — *Wybrane zagadnienia kształtowania systemów kanalizacyjnych*, Warszawa, 1980, PWN
- [2 ] **W. Błaszczyk, P. Stamatello, P. Błaszczyk** — *Kanalizacja. Sieci i pompownie*, Warszawa, 1983, Arkady
- [3 ] **Heidrich Zbigniew** — *Kanalizacja*, Warszawa, 1999, WSiP
- [4 ] **Heidrich Zbigniew, Kalenik Marek, Podeworna Jolanta, Stanko Grzegorz** — *Sanitacja wsi*, Warszawa, 2008, Seidel-Przywiecki

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Michał Zielina (kontakt: [michal.zielina@pk.edu.pl](mailto:michal.zielina@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Michał Zielina (kontakt: [mziel@vistula.wis.pk.edu.pl](mailto:mziel@vistula.wis.pk.edu.pl))

2 dr inż. Anna Młyńska (kontakt: )

3 dr inż. Joanna Bąk (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....  
.....  
.....