

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

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

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |                       |
|---|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Kanalizacje           |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Sewerage systems      |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIS C23 14/15  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                  |
| 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                                | 27      | 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 podstawową wiedzę na temat istniejących systemów kanalizacyjnych, stosowanego uzbrojenia, budowli i obiektów kanalizacyjnych.

**EK2 Umiejętności** Posiada podstawową umiejętność projektowania typowego systemu kanalizacyjnego

**EK3 Umiejętności** Posiada podstawową umiejętność projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnych

**EK4 Kompetencje społeczne** Student współpracuje w zespole

**EK5 Wiedza** Student posiada podstawową wiedzę na temat eksploatacji systemów kanalizacyjnych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT   |   |                  |
|-----------|---|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Opracowanie projektów sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej | 12               |
| <b>P2</b> | Projekt przelewu burzowego                                      | 5                |
| <b>P3</b> | Projekty zbiorników retencyjnych                                | 10               |

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

| WYKŁAD     |  |                  |
|------------|--|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W10</b> | Lokalizacja i wykonawstwo kanałów kanalizacyjnych w przekroju poprzecznym ulicy                                  | 1                |
| <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  | 42  |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji   | 4   |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 74  |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>120</b>  |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU   | 4   |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

### 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 nieutrwaloną 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               | K_W14 K_U13<br>K_K01 K_K05   | Cel 1           | P1 P2 W1 W2<br>W3 W4 W5 W6<br>W7 W8 W9 W10 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |
| EK2               | K_W14 K_U13<br>K_K01 K_K05   | Cel 1           | P1 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 W7<br>W8 W9        | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |
| EK3               | K_W14 K_U13<br>K_K01 K_K05   | Cel 1           | P2 W2 W3 W4<br>W8 W9                       | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |
| EK4               | K_K01 K_K05  | Cel 1           | P1 P2 W1                                   | N3                    | F1            |
| EK5               | K_W14 K_U13  | 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, Stańko 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.pk.edu.pl](mailto:mziel@vistula.pk.edu.pl))

2 dr inż. Joanna Bąk (kontakt: [jbk@vistula.wis.pk.edu.pl](mailto:jbk@vistula.wis.pk.edu.pl))

3 mgr inż. Anna Młyńska (kontakt: [ankawad89@wp.pl](mailto:ankawad89@wp.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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