

# 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: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie i instalacje w inżynierii środowiska

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Kanalizacje I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Sewerage systems I
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIN C24 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	18	5	0	0	20	2

### 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 OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Opracowanie projektów sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej	10
<b>P2</b>	Projekt przelewu burzowego	5
<b>P3</b>	Projekty zbiorników retencyjnych	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA 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.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA 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	2
<b>W15</b>	Rurociągi podziemne i naziemne montaż, oddziaływanie na środowisko w trakcie wykonawstwa, eksploatacji i awarii.	2

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>S1</b>	omówienie szczegółowe obliczeń	2

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Obliczenia pojemności zbiornika retencyjnego oraz przepustowości i napełnienia przewodów kanalizacyjnych	5

## 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 NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	16
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>125</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 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 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 podstawowa umiejętność projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnych. Opracowane przez studenta projekty posiadają drobne błędy wymagające korekty prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawowa umiejętność projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnych, przy możliwości korzystania z materiałów dydaktycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada podstawowa umiejętność samodzielnego projektowania wybranych obiektów kanalizacyjnego, bez korzystania z pomocy dydaktycznych.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada podstawowa 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 podstawowa 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 prace zespołu.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania w ramach grupy, nie konsultuje i nie weryfikuje z grupa 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	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	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	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	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_W07 K_W08 K_W09	Cel 1	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 S1 C1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	K_U06 K_U08	Cel 1	P1 P2 P3 S1 C1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_U06 K_U08 K_U11	Cel 1	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1 C1	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK4	K_K04 K_K05	Cel 1	P1 P2 P3 S1 C1	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK5	K_W06 K_W07	Cel 1	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 S1 C1	N1 N2 N3 N4 N5	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **P. Błaszczyk, H. Sawicka-Siarkiewicz** — *Wybrane zagadnienia kształtowania systemów kanalizacyjnych*, Warszawa, 0, PWN
- [2 ] **W. Błaszczyk, P. Stamatello, P. Błaszczyk** — *Kanalizacja. Sieci i pompownie*, Warszawa, 1983, Arkady
- [3 ] **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. , prof. PK Michał Zielina (kontakt: [michal.zielina@pk.edu.pl](mailto:michal.zielina@pk.edu.pl))

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....