

# 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: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria II

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wodociągi i kanalizacje
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Water and sewage systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C13 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 KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami funkcjonowania, projektowania i eksploatacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych

**Cel 2** Nabycie niezbędnych umiejętności w zakresie wymiarowania parametrów podstawowych urządzeń i obiektów w systemach wodociągowo-kanalizacyjnych

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

- 1 Znajomość zasad hydrodynamiki i hydrauliki
- 2 Znajomość podstawowych własności wybranych materiałów budowlanych
- 3 Znajomość podstaw budowlanego rysunku technicznego

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Kompetencje w zakresie opracowania rozwiązań zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków jako podstawowych elementów funkcjonowania jednostek osadniczych w zależności od uwarunkowań środowiskowych oraz świadomość konieczności działania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej

**EK2 Wiedza** Posiadanie znajomości podstawowych parametrów charakteryzujących obiekty i urządzenia systemów wodociągowo-kanalizacyjnych

**EK3 Wiedza** Posiadanie znajomości zasad funkcjonowania systemów wodociągowo-kanalizacyjnych w różnej konfiguracji elementów systemów wodociągowo-kanalizacyjnych

**EK4 Umiejętności** Umiejętność wymiarowania podstawowych urządzeń i obiektów oraz zarządzania w zakresie niezbędnym ich eksploatacją

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie projektu małej sieci wodociągowej: określenie przepływów obliczeniowych, wymiarowanie sieci, obliczenia hydrauliczne, dobór uzbrojenia, określenie wysokościowe zbiornika i parametrów pompowni, opracowanie sprawozdania.	8
P2	Opracowanie projektu fragmentu grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej: określenie wielkości przepływu, dobór spadku i przekroju poprzecznego przewodu, określenie parametrów hydraulicznych, dobór i rozmieszczenie uzbrojenia, opracowanie sprawozdania.	7

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicje systemów i podsystemów, określanie charakterystycznych wielkości zapotrzebowania na wodę.	2
W2	Ujęcia wody powierzchniowej i podziemnej. Podstawowe zasady projektowania i eksploatacji.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Sieciw wodociągowe: rodzaje, stosowane materiały, metody obliczeniowe, wyposażenie i uzbrojenie, podstawowe zasady projektowania i eksploatacji	3
<b>W4</b>	Zbiorniki wodociągowe: zasady stosowania, metody doboru pojemności, lokalizacja, wyposażenie i uzbrojenie.	1
<b>W5</b>	Pompownie wodociągowe: kalsyfikacja pomp, metody doboru, podstawowe zasady eksploatacji, bezpieczeństwo eksploatacji	1
<b>W6</b>	Sieci kanalizacyjne: rodzaje scieków, rodzaje systemów, podstawowe zasady projektowania (trasowanie, wymiarowanie), rodzaje przewodów, wyposażenie i uzbrojenie.	3
<b>W7</b>	Podstawowe zasady obliczania układów kanalizacji i ich eksploatacji. Pompownie kanalizacyjne.	2
<b>W8</b>	Przyszłość rozwoju systemów wod-kan.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

## 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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	70
<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 indywidualny

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na wykładach i zajęciach projektowych

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Umiejętność zdefiniowania podstawowych zadań systemów wod-kan.
NA OCENĘ 3.0	Jak wyżej, lecz z podaniem ogólnych wymagań użytkowników systemów.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz z podaniem ogólnych ograniczeń eksploatacyjnych.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej, lecz z podaniem bardziej szczegółowych danych, ujętych w sposób wymierny.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz w ujęciu problemowym (uporządkowanym).
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz z podaniem szczegółów wskazujących na samodzielne poszerzenie wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Umiejętność bardzo ogólnego i nadzwyczaj wyrywkowego określenia zasad wymiarowania wskazanych obiektów.
NA OCENĘ 3.0	Jak wyżej, lecz określenie zasad wymiarowania podany w sposób bardziej uporządkowany.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz z podaniem ogólnego uzasadnienia podawanych parametrów.
NA OCENĘ 4.0	Jak, wyżej, lecz podawane uzasadnienie wskazuje na bardziej uporządkowany charakter posiadanej wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz podawane uzasadnienie wskazuje na posiadanie bardziej szczegółowej wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz podawane uzasadnienie wskazuje na samodzielne poszerzenie posiadanej wiedzy.

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Znajomość zasad funkcjonowania prostych układów systemów wod-kan.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość zasad funkcjonowania prostych wielostrefowych układów wod-kan.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz z ogólnym uzasadnieniem konieczności stosowania określonych obiektów i urządzeń.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej, lecz z bardziej szczegółowym uzasadnieniem.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość zasad funkcjonowania złożonych wielostrefowych systemów wodociągowych i kombinowanych układów sieci kanalizacyjnych.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz z uzasadnieniem wskazującym na samodzielne poszerzenie posiadanej wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Umiejętność charakteryzowania podstawowych parametrów wskazanych obiektów w sposób niespójny i niekompletny.
NA OCENĘ 3.0	Jak wyżej, lecz w bardziej uporządkowany sposób.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz z podaniem informacji bardziej szczegółowych.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej, lecz z podaniem ogólnego uzasadnienia przedstawianych parametrów.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz z podaniem bardziej szczegółowych informacji.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz z podaniem informacji wskazujących na samodzielne poszerzenie wiedzy.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	X1	Cel 1 Cel 2	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	X2	Cel 2	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	X3	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	X4	Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Knapik K., Bajer J. — *Wodociągi*, Kraków, 2010, Politechnika Krakowska  
 [2 ] Błaszczyk W., Stamatello H. — *Budowa miejskich sieci kanalizacyjnych*, Warszawa, 1975, Arkady

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Gabryszewski T. — *Wodociągi*, Warszawa, 1983, Arkady  
 [2 ] Błażejowski R. — *Kanalizacje na wsi*, Poznań, 2003, PZiITS  
 [3 ] Królikowska J., Królikowski A. — *Wody opadowe. Odprowadzenie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie*, Lublin, 2012, Seidel-Przywecki

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Jadwiga Królikowska (kontakt: j.kapcia@upcpoczta.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr inż. Robert Płoskonka (kontakt: knk@vistula.wis.pk.edu.pl)  
 2 Mgr inż. Joanna Bąk (kontakt: abak2012@gmail.com)  
 3 Dr hab. inż., prof. PK Jadwiga Królikowska (kontakt: j.kapcia@upcpoczta.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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