

# 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: Hydrotechnika i geoinżynieria

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wodociągi i kanalizacje
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Water and sewage systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C11 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	0	30	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 stosowanych w systemach wodociągowo-kanalizacyjnych

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

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Kompetencje w zakresie opracowywania 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 Umiejętności** Posiadanie umiejętności wymiarowania podstawowych urządzeń i obiektów wodociągowo-kanalizacyjnych oraz zarządzania w zakresie niezbędnym ich eksploatacją

**EK3 Wiedza** Posiadanie znajomości zasad funkcjonowania systemów wodociągowo-kanalizacyjnych w różnej konfiguracji obiektów i urządzeń.

**EK4 Wiedza** Posiadanie wiedzy z zakresu podstawowych parametrów charakteryzujących elementy systemów wodociągowo-kanalizacyjnych

## 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	17
P2	Opracowanie projektu grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej: określenie wielkości przepływu, dobór spadku, przekroju poprzecznego przewodu, określenie parametrów hydraulicznych, rozmieszczenie uzbrojenia, opracowanie sprawozdania.	13

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicje systemów i podsystemów i określanie wielkości zapotrzebowania na wodę	2
W2	Ujęcia wody powierzchniowej i podziemnej. Podstawowe parametry projektowe i eksploatacyjne	2
W3	Sieci wodociągowe: rodzaje, materiały, metody obliczeniowe, wyposażenie i uzbrojeniem podstawowe zasady projektowania i eksploatacji	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	Zbiorniki wodociągowe: zasady stosowania , metody doboru pojemności, lokalizacja, wyposażenie.	1
<b>W5</b>	Pompownie wodociągowe: klasyfikacja pomp, metody doboru jednostek, podstawowe zasady eksploatacji, bezpieczeństwo eksploatacji.	1
<b>W6</b>	Sieci kanalizacyjne: rodzaje ścieków, rodzaje systemów, podstawowe zasady projektowania (trasowanie, wymiarowanie), rodzaje przewodów, wyposażenie i uzbrojenie.	3
<b>W7</b>	Podstawowe zasady obliczeń układów kanalizacji i ich eksploatacji. Pompownie kanalizacyjne.	2
<b>W8</b>	Przyszłość rozwoju systemów wodociągowych i kanalizacyjnych	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	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	55
<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 lub w zespole dwuosobowym

**F2** Kolokwium**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Egzamin pisemny**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Obecność na wykładach i zajęciach projektowych**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt indywidualny lub zespołowy**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Umiejętność zdefiniowania podstawowych zadań systemów wodociągowo-kanalizacyjnych.
NA OCENĘ 3.0	Jak wyżej lecz z podaniem ogólnych wymagań użytkowników systemów.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej lecz z podaniem ogólnych wymagań użytkowników i ograniczeń eksploatacyjnych.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej lecz z podaniem bardziej szczegółowych ujętych w sposób wymierny danych.
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 materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Umiejętność bardzo ogólnego i nadzwyczaj wrywkowego 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 ogólne uzasadnienie wskazuje na 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 charakteryzowane metody wymiarowania wskazują na poszerzony zasób wiedzy ponad wymagany poziom.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Znajomość zasad funkcjonowania podstawowych układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość zasad funkcjonowania prostych wielostrefowych układów wodociągowych i bardziej złożonych układów kanalizacyjnych.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz z ogólnym uzasadnieniem konieczności stosowania wskazanych obiektów i elementów.
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 z ogólnym uzasadnieniem.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz z uzasadnieniem wskazującym na samodzielne uzupełnienie zawartego w materiałach wykładu.
<b>EFEKT KSZTAŁCENIA 4</b>	
NA OCENĘ 2.0	Umiejętność scharakteryzowania 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 posiadanej wiedzy.

## 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_W09, K_W11	Cel 1 Cel 2	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	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
EK2	K_W05, K_W11, K_W18, IS_W01, IS_U01, K_K04	Cel 1 Cel 2	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	x3	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	IS_U01, IS_U03, K_K03, K_K04	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F2

## 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] | Wierzbicki J., Szpindor A. — *Zaopatrzenie wo wode i kanalizacja osiedli wiejskich*, Warszawa, 1978, 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: rp@vistula.wis.pk.edu.pl)  
 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)

.....

.....