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 sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Instalacje i urządzenia cieplne i zdrowotne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Wodociągi i kanalizacje
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Water and sewage systems
Kod przedmiotu	WIŚ IŚ oIN C15 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
7	14	4	0	0	14	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami budowy, funkcjonowania, projektowania 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 Wiedza Posiadanie znajomości zasad funkcjonowania systemów wodociągowo-kanalizacyjnych w różnej konfiguracji obiektów i urządzeń

EK2 Wiedza Posiadanie znajomości podstawowych parametrów charakteryzujących elementy systemów wodociągowo-kanalizacyjnych

EK3 Umiejętności Umiejętność wymiarowania podstawowych urządzeń i obiektów wodociągowo-kanalizacyjnych oraz zarządzania w zakresie niezbędnym ich eksploatacją

EK4 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

6 Treści programowe

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	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	P2 Opracowanie projektu fragmentu grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej: określenie wielkości przepływu, dobór spadku, przekroju poprzecznego kanału, określenie parametrów hydraulicznych, dobór i rozmieszczenie uzbrojenia, opracowanie sprawozdania	6

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Ćw1 Przekroje stosowane w sieciach kanalizacyjnych, zasady wyboru przekroju i zasady konstruowania przekroju	2
C2	Ćw2 Metody stosowane przy wymiarowaniu kanałów, tabelaryczne, za pomocą krzywych sprawności i nomogramów	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	W1 Definicje systemu i podsystemów zaopatrzenia w wodę, określenie wielkości zapotrzebowania na wodę	2
W2	W2 Ujęcia wody (powierzchniowe i podziemne). Podstawowe parametry projektowe i eksploatacyjne	2
W3	W3 Sieci wodociągowe: rodzaje, materiały, wyposażenie i uzbrojenie. Podstawowe zasady projektowania i eksploatacji	2
W4	W4 Obiekty wodociągowe: zbiorniki, pompownie. Zasady stosowania, metody doboru pojemności zbiorników, lokalizacja, wyposażenie. Klasyfikacja pomp, metody doboru jednostek, podstawowe zasady eksploatacji pompowni	2
W5	W5 Definicje systemu i podsystemów usuwania ścieków, rodzaje ścieków odprowadzanych kanalizacją, zasady ich określania	2
W6	W6 Rodzaje systemów kanalizacyjnych (grawitacyjna, ciśnieniowa, podciśnieniowa)	1
W7	W7 Układy grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej, rodzaje, zasady trasowania, projektowania, dobór uzbrojenia	2
W8	W8 Obiekty na sieci kanalizacyjnej, pompownie, syfony kanalizacyjne, podstawowe zasady projektowania i eksploatacji	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	32
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	73
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**120**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie pisemny

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Obecność na wykładach i zajęcich projektowych

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Umiejętność zdefiniowania podstawowych zadań systemów wodociągowo-kanalizacyjnych 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 3.0	Umiejętność bardzo ogólnego określenia zasad wymiarowania wskazanych obiektów w sposób w miarę 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 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
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Umiejętność scharakteryzowania podstawowych parametrów wskazanych obiektów w sposób w miarę 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 przedstawionych 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 poszerzanie 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_W13 K_W14	Cel 1	W1 W8	N1 N2 N3	P1
EK2	K_W13 K_W14	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_W13 K_W14 K_U13	Cel 1 Cel 2	P1 P2 W1 W2 W3	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_W13 K_W14 K_U13	Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Gabryszewski T — *Wodociagi*, Warszawa, 1983, Arkady

[2] Knapik K., Bajer J — *Wodociągi*, Kraków, 2010, Politechnika Krakowska

[3] Błaszczyk W., Stamatello H — *Budowa m iejskich sieci kanalizacyjnych*, Warszawa, 1975, Arkady

Literatura uzupełniająca

[1] Wierzbicki J., Szpindor A — *Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja osiedli wiejskich*, Warszawa, 1978, Arkady

[2] Błażejewski R — *Kanalizacja wsi*, Poznań, 2003, PZiTS

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....