

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: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wodociągi i kanalizacje
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Water supply and sewage systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D9 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie przez Studenta wiedzy z zakresu podstawowych zasad funkcjonowania, projektowania i eksploatacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych

Cel 2 Nabycie przez Studenta 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 Umiejętności Student posiada umiejętności samodzielnej pracy i współpracy w grupie oraz świadomość konieczności działania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętności wymiarowania podstawowych urządzeń i obiektów wodociągowo-kanalizacyjnych oraz zarządzania w zakresie ich eksploatacji

EK3 Wiedza Student posiada znajomość zasad funkcjonowania systemów wodociągowo-kanalizacyjnych w różnej konfiguracji obiektów i urządzeń

EK4 Wiedza Student posiada wiedzę 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 opisu technicznego	15
P2	Opracowanie projektu grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej: określenie przepływów obliczeniowych, dobór spadków, wymiarowanie sieci, obliczenia hydrauliczne, dobór uzbrojenia, opracowanie opisu technicznego	15

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Zbiorniki wodociągowe: zasady stosowania, metody doboru pojemności, lokalizacja, wyposażenie	1
W5	Pompownie wodociągowe: klasyfikacja pomp, metody doboru, podstawowe zasady eksploatacji, bezpieczeństwo eksploatacji	1
W6	Sieci kanalizacyjne: rodzaje ścieków, rodzaje systemów, podstawowe zasady projektowania (trasowanie, wymiarowanie), rodzaje przewodów, wyposażenie i uzbrojenie	3
W7	Podstawowe zasady obliczeń układów kanalizacji i ich eksploatacji. Pompownie kanalizacyjne	2
W8	Przyszłość rozwoju systemów wodociągowych i kanalizacyjnych	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

N4 Praca w grupach

N5 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	12
Egzaminy i zaliczenia w sesji	8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	43
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny lub w zespole dwuosobowym

F2 Kolokwium lub zaliczenie ustne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny lub egzamin ustny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uczestnictwo w zajęciach projektowych (max. jedna nieusprawiedliwiona nieobecność)

W2 Ocena końcowa = 0,4* ocena formująca + 0,6* ocena z egzaminu

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny lub zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student nie chce lub nie potrafi pracować w sposób samodzielny, w trakcie zaliczenia nie pracował samodzielnie, nie dotrzymuje wyznaczonych terminów
NA OCENĘ 3.0	Praca ma charakter samodzielny, co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu w stopniu wystarczającym, projekt oddany po terminie
NA OCENĘ 3.5	Praca ma charakter samodzielny, co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu w stopniu dość dobrym, projekt oddany po terminie zasadniczym
NA OCENĘ 4.0	Praca ma charakter samodzielny, co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu w stopniu dobrym, projekt oddany w terminie zasadniczym
NA OCENĘ 4.5	Praca ma charakter samodzielny, co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu w stopniu ponad dobrym, swobodnie porusza się w omawianych w projekcie zagadnieniach, projekt oddany w terminie zasadniczym
NA OCENĘ 5.0	Praca ma charakter samodzielny, co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu w stopniu bardzo dobrym, swobodnie porusza się w omawianych w projekcie zagadnieniach, projekt oddany w terminie zasadniczym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać poprawnie projektów oraz uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi z kolokwiów zaliczeniowych z poszczególnych projektów
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać poprawnie projekty oraz uzyskał pomiędzy 50% a 65% punktów za prawidłowe odpowiedzi z kolokwiów zaliczeniowych z poszczególnych projektów
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykonać poprawnie projekty oraz uzyskał pomiędzy 66% a 75% punktów za prawidłowe odpowiedzi z kolokwiów zaliczeniowych z poszczególnych projektów
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać poprawnie projekty oraz uzyskał pomiędzy 76% a 85% punktów za prawidłowe odpowiedzi z kolokwiów zaliczeniowych z poszczególnych projektów
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wykonać poprawnie projekty oraz uzyskał pomiędzy 86% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi z kolokwiów zaliczeniowych z poszczególnych projektów
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać poprawnie projekty oraz uzyskał pomiędzy 86% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi z kolokwiów zaliczeniowych z poszczególnych projektów

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada podstawowej wiedzy na temat zasad funkcjonowania podstawowych układów wodociągowych i kanalizacyjnych (definicje, elementy składowe systemów, zadania); z egzaminu Student uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Student posiada niepełną i nieutrwaloną wiedzę na temat rozwiązań systemów wodociągowych i kanalizacyjnych; z egzaminu Student uzyskał pomiędzy 50% a 65% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań systemów wodociągowych i kanalizacyjnych na poziomie dość dobrym; z egzaminu Student uzyskał pomiędzy 66% a 75% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań systemów wodociągowych i kanalizacyjnych na poziomie dobrym; egzaminu Student uzyskał pomiędzy 76% a 85% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Student posiada usystematyzowaną wiedzę na temat rozwiązań systemów wodociągowych i kanalizacyjnych na poziomie ponad dobrym; z egzaminu Student uzyskał pomiędzy 86% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Student posiada pełną i utrwaloną wiedzę na temat rozwiązań systemów wodociągowych i kanalizacyjnych na poziomie bardzo dobrym; z egzaminu Student uzyskał powyżej 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada podstawowej wiedzy na temat zasad funkcjonowania podstawowych układów wodociągowych i kanalizacyjnych (definicje, elementy składowe systemów, zadania); z egzaminu Student uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Student posiada niepełną i nieutrwaloną wiedzę na temat rozwiązań systemów wodociągowych i kanalizacyjnych; z egzaminu Student uzyskał pomiędzy 50% a 65% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań systemów wodociągowych i kanalizacyjnych na poziomie dość dobrym; z egzaminu Student uzyskał pomiędzy 66% a 75% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiedzę na temat rozwiązań systemów wodociągowych i kanalizacyjnych na poziomie dobrym; egzaminu Student uzyskał pomiędzy 76% a 85% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Student posiada usystematyzowaną wiedzę na temat rozwiązań systemów wodociągowych i kanalizacyjnych na poziomie ponad dobrym; z egzaminu Student uzyskał pomiędzy 86% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Student posiada pełną i utrwaloną wiedzę na temat rozwiązań systemów wodociągowych i kanalizacyjnych na poziomie bardzo dobrym; z egzaminu Student uzyskał powyżej 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi

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_U17 K_U19	Cel 1 Cel 2	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_U08 K_U09	Cel 1 Cel 2	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_W08 K_W09	Cel 1 Cel 2	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1
EK4	K_W08 K_W09	Cel 1 Cel 2	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

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

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Wierzbicki J., Szpindor A. — *Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja osiedli wiejskich*, Warszawa, 1978, Wydawnictwo Arkady
- [2] | Błażejowski R. — *Kanalizacja wsi*, Poznań, 2003, Wydawnictwo PZiTS
- [3] | Królikowska J., Królikowski A. — *Wody opadowe. Odprowadzenie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Seidel-Przywecki

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Młyńska (kontakt: anna.mlynska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Młyńska (kontakt: anna.mlynska@pk.edu.pl)

2 dr inż. Agata Pawłowska-Salach (kontakt: agata.pawlowska-salach@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....