

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: II

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaopatrzenie w wodę
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Water Supply
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIN C2 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	18	0	0	9	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Nauczenie zastosowań mechaniki płynów do obliczeń systemów zaopatrzenia w wodę

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Nauczenie obliczania systemów ujmowania wód podziemnych

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Nauczenie rozumienia konsekwencji charakteru ruchu dla wymiarowania urządzeń wodociągowych

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Zrozumienie zagrożeń w eksploatacji sieci wodociągowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Znajomość podstaw mechaniki płynów

2 Wymaganie 2 Ukończenie podstawowego modułu z wodociągów na stopniu pierwszym

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 1 Poznanie metod wymiarowania podziemnych ujęć wody, w tym lewarowych

EK2 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 2 Poznanie zasad modelowania przepływu wód podziemnych

EK3 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 3 Poznanie zasad wymiarowania urządzeń w ZUW

EK4 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 4 Umiejętność wykonywania praktycznych obliczeń systemów i urządzeń wodociągowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Przypomnienie informacji z mechaniki płynów potrzebnych do rozumienia treści przedmiotu	2
W2	Treści programowe 2 Konsekwencje charakteru ruchu dla wymiarowania urządzeń do uzdatniania wody, sieci i instalacji wodociągowych	1
W3	Treści programowe 3 Charakter ruchu a zagrożenia zdrowotne wynikające z jakości wody pitnej, konstrukcja filtrów pospiesznych wody a katastrofy stacji filtrów	1
W4	Treści programowe 4 Modelowanie ujęć wód podziemnych i obliczenia hydrauliczne układów pompowych, eksploatacja pompowni	1
W5	Treści programowe 5 Pokaz obliczania hydraulicznego małej jednostki zaopatrzenia w wodę programem Epanet2, wraz ze sterowaniem pracą pomp	2
W6	Treści programowe 6 Opory przepływu przez przewody z wyprawą cementową i przewody z tworzyw sztucznych, rury hydraulicznie gładkie, opory miejscowe	1
W7	Treści programowe 7 Ochrona przeciwpożarowa na etapie projektowania wodociągu, tryskacze i zraszacze, budowa hydrantów p.poż, budowa prądnicy, gaszenie pożarów w zakładach przemysłowych, przypadki w których nie należy stosować wody do gaszenia pożarów.	1
W8	Treści programowe 8 Wprowadzenie do optymalizacji systemów zaopatrzenia w wodę, podstawowe pojęcia, przykład graficzny, właściwości rozwiązań zadań liniowych, metoda simpleks	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Treści programowe 9 Zagadnienia energetyczne w pompowni wody czystej, rodzaje pomp i ich uruchamianie, uderzenie hydrauliczne przy przewodach z różnych materiałów.	1
W10	Treści programowe 10 Zadania o optymalizacji systemów zaopatrzenia w wodę składających się z ujęć wody i zbiorników otwartych na ciekach oraz ze zbiornika w warstwie wodonośnej.	1
W11	Treści programowe 11 Wymiarowanie filtrów o skokowo zmiennej wydajności, optymalizacja układu sterowania.	2
W12	Treści programowe 12 Specjalne rodzaje ujęć wody, ujęcia na potokach górskich, ujęcia infiltracyjne i efekty technologiczne	1
W13	Treści programowe 13 Rozwiązania konstrukcyjne zbiorników zapasowo - wyrównawczych w sieci wodociągowej, tradycyjne hydrofornie oraz współczesne rozwiązania pompowe dla podnoszenia wody, wodociągi strefowe.	1
W14	Treści programowe 14 Odpowiedzi na pytania egzaminacyjne studentów na które nie umieli znaleźć odpowiedzi w dostarczonym im zestawie ponad 150 pytań na ustną część egzaminu.	1

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Treści programowe 1 Obliczenia systemów zaopatrzenia w wodę z zastosowaniem programów numerycznych, w tym Epanet 2.0	9

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	102
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Ocena z symulacji numerycznej systemu zaopatrzenia w wodę ze wszystkimi elementami

F2 Ocena 2 Ocena na podstawie rozmowy przy oddawaniu wyników symulacji.

F3 Ocena 3 Ocena z kolokwium.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Warunkiem jest oddanie i zaliczenie ćwiczenia laboratoryjnego, uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium oraz zdanie egzaminu.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 W czasie egzaminu oraz zaliczania ćwiczenia laboratoryjnego.

KRYTERIA OCENY

NA OCENĘ 2.0	Brak spełnienia przynajmniej jednego z kryteriów wymaganych na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Należy co najmniej oddać i zaliczyć pozytywnie ćwiczenie z laboratorium komputerowego, napisać pozytywnie kolokwium zaliczające oraz zdać egzamin.
NA OCENĘ 3.5	Należy spełnić wszystkie kryteria wyszczególnione na ocenę 3,0 a ponadto uzyskać średnią ważoną wszystkich ocen (0,6* ocena z egzaminu +0,4* średnia z ocen z kolokwium oraz ćwiczenia laboratoryjnego) pomiędzy 3,25, a 3,74.
NA OCENĘ 4.0	Należy spełnić wszystkie kryteria wyszczególnione na ocenę 3,0 a ponadto uzyskać średnią ważoną wszystkich ocen (0,6* ocena z egzaminu +0,4* średnia z ocen z kolokwium oraz ćwiczenia laboratoryjnego) pomiędzy 3,75, a 4,24.
NA OCENĘ 4.5	Należy spełnić wszystkie kryteria wyszczególnione na ocenę 3,0 a ponadto uzyskać średnią ważoną wszystkich ocen (0,6* ocena z egzaminu +0,4* średnia z ocen z kolokwium oraz ćwiczenia laboratoryjnego) pomiędzy 4,25, a 4,74.
NA OCENĘ 5.0	Należy spełnić wszystkie kryteria wyszczególnione na ocenę 3,0 a ponadto uzyskać średnią ważoną wszystkich ocen (0,6* ocena z egzaminu +0,4* średnia z ocen z kolokwium oraz ćwiczenia laboratoryjnego) co najmniej 4,75.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Co najmniej jeden z warunków określonych na ocenę 3,0 nie jest spełniony.
NA OCENĘ 3.0	Należy co najmniej oddać i zaliczyć pozytywnie ćwiczenie z laboratorium komputerowego, napisać pozytywnie kolokwium zaliczające oraz zdać egzamin.
NA OCENĘ 3.5	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.0	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.5	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.
NA OCENĘ 5.0	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełniono co najmniej jednego z wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Zaliczono pozytywnie ćwiczenie laboratoryjne i kolokwium oraz zdano egzamin.
NA OCENĘ 3.5	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.0	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.5	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.

NA OCENĘ 5.0	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełniono co najmniej jednego z wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Wykonano poprawnie ćwiczenie laboratoryjne i zaliczono je w rozmowie, jak również napisano pozytywnie kolokwium oraz zdano egzamin.
NA OCENĘ 3.5	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.0	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.5	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.
NA OCENĘ 5.0	Wszystkie wymagania na ocenę 3,0 zostały spełnione oraz uzyskano średnią ważoną z ocen taką jak opisano do zaliczenia na tę ocenę w efekcie kształcenia 1.

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_W02 K_W03 K_U05	Cel 1	W1	N1	F1
EK2	K_U03 K_U05 K_U12	Cel 2	W2	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W05 K_W07	Cel 3	W3	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W04 K_U04	Cel 4	W4	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | Bajer J. — *Wodociągi*, Kraków, 2010, PK

- [2] | Dąbrowski W., Kwietniewski M., Miłaszewski R. i inni — *Zasady doboru rozwiązań materiałowo - konstrukcyjnych do budowy przewodów wodociągowych*, Bydgoszcz, 2011, Wodociągi Polskie

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Dąbrowski W. — *Porównaj swój wodociąg z innymi, część 1 oraz 2*, Warszawa, 2008, BMP Ochrona Środowiska
- [2] | Dąbrowski W., Zielina M., Wassilkowska A. — *Cementować, czy nie, przewody z żeliwa szarego?*, Warszawa, 2014, Politechnika Śląska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Wojciech Dąbrowski (kontakt: wdabrow@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Robert Płoskonka (kontakt: robert.ploskonka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....