

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: II

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Usuwanie ścieków
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Sewerage systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIS C3 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	30	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zapoznanie z metodami obliczeń sieci kanalizacyjnych w czasie rzeczywistym i skrótowe podsumowanie informacji o racjonalnych metodach wymiarowania sieci kanalizacyjnych.

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Zapoznanie z konstrukcjami urządzeń kanalizacyjnych, a szczególnie przelewów burzowych.

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Podanie informacji o metodach monitoringu sieci kanalizacyjnych, oraz metod stosowania retencji terenowej i zbiornikowej.

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Praktyczne przećwiczenie rozwiązań problemów eksploatacyjnych pompowni ścieków i innych eksploatacji kanalizacji grawitacyjnej, ciśnieniowej i podciśnieniowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 znajomość podstawowych kursów z mechaniki płynów i kanalizacji

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Efekt kształcenia 1 Znajomość i praktyczna umiejętność wymiarowania sieci kanalizacyjnych, w tym z uwzględnieniem przepływów nieustalonych.

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 Nabycie umiejętności wyboru odpowiedniej metody monitorowania ilościowego w sieciach kanalizacyjnych.

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 3 Nauczenie metod wymiarowania obiektów kanalizacyjnych, w tym przelewów burzowych oraz zbiorników retencyjnych.

EK4 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 4 Nabycie umiejętności doboru spadków minimalnych kanałów grawitacyjnych w oparciu o naprężenia ścinające oraz prędkości graniczne przepływu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Przypomnienie i usystematyzowanie informacji o różnych rodzajach kanalizacji.	2
W2	Treści programowe 2 Spadki minimalne kanałów w oparciu o naprężenia styczne i prędkości graniczne przepływu.	2
W3	Treści programowe 3 Przepisy dotyczące przelewów burzowych w różnych krajach, pochodzenie zanieczyszczeń zrzucanych do odbiorników przez przelewy burzowe.	2
W4	Treści programowe 4 Rodzaje przelewów burzowych i ich wymiarowanie.	4
W5	Treści programowe 5 Budowa jednokomorowych i wielokomorowych zbiorników retencyjnych i ich wymiarowanie.	3
W6	Treści programowe 6 Wymiarowanie kanalizacji dla odprowadzenia ścieków oraz dla ich oczyszczania.	4
W7	Treści programowe 7 Porównanie metod obliczania natężenia miarodajnego opadu deszczu.	2
W8	Treści programowe 8 Metody monitoringu ilościowego w kanalizacji.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Treści programowe 9 Zastosowanie pływaków całkujących, ultradźwięków i swobodnego wypływu z kanału do określania wielkości przepływu.	2
W10	Treści programowe 10 Ochrona posesji przed wodami deszczowymi sąsiada, monopol a współpraca pomiędzy gminami w zakresie zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków.	2
W11	Treści programowe 11 Przelewy awaryjne w kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej.	2
W12	Treści programowe 12 Uciążliwe ścieki i ochrona obsługi przewodów kanalizacyjnych.	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K3	Treści programowe 1 Symulacja czasoprzestrzenna ciśnieniowej sieci kanalizacyjnej.	4
K4	Treści programowe 2 Symulacja czasoprzestrzenna sieci kanalizacji deszczowej programem SWMM.	7
K5	Treści programowe 3 Symulacja odpływu w czasie z zielonego dachu.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 wykład

N2 Narzędzie 2 laboratorium komputerowe

N3 Narzędzie 3 konsultacje

N4 Narzędzie 4 praca własna

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	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	9
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	18
Opracowanie wyników	9
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
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 zaliczenia projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 wynik egzaminu

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Zdanie egzaminu oraz zaliczenie ćwiczeń projektowych z laboratorium komputerowego.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1 Dyskusja na temat przeczytanej literatury przy egzaminie ustnym.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełnienia warunków podanych na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie projektów oraz zdanie egzaminu przy wykazaniu się znajomością stosowania racjonalnych metod wymiarowania sieci kanalizacyjnych i obiektów tej sieci,

NA OCENĘ 3.5	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych do uzyskania oceny 3,0 oraz uzyskanie średniej ważonej z ocen $(0,6 \cdot \text{ocena z egzaminu} + 0,4 \cdot \text{średnia z pozostałych ocen})$ pomiędzy 3,24 a 3,74.
NA OCENĘ 4.0	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych do uzyskania oceny 3,0 oraz uzyskanie średniej ważonej z ocen $(0,6 \cdot \text{ocena z egzaminu} + 0,4 \cdot \text{średnia z pozostałych ocen})$ pomiędzy 3,75 a 4,24.
NA OCENĘ 4.5	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych do uzyskania oceny 3,0 oraz uzyskanie średniej ważonej z ocen $(0,6 \cdot \text{ocena z egzaminu} + 0,4 \cdot \text{średnia z pozostałych ocen})$ pomiędzy 4,25 a 4,74.
NA OCENĘ 5.0	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych do uzyskania oceny 3,0 oraz uzyskanie średniej ważonej z ocen $(0,6 \cdot \text{ocena z egzaminu} + 0,4 \cdot \text{średnia z pozostałych ocen})$ co najmniej 4,75..
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełnienia kryteriów podanych na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich projektów oraz wykazanie się znajomością metod monitoringu ilościowego w kanalizacji.
NA OCENĘ 3.5	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.0	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.5	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
NA OCENĘ 5.0	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich projektów oraz wykazanie się umiejętnością co najmniej wymiarowania bocznych przelewów.
NA OCENĘ 3.5	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.0	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.5	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
NA OCENĘ 5.0	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń projektowych oraz wykazanie się co najmniej umiejętnością doboru spadków minimalnych kanałów z uwagi na naprężenia ścinające.
NA OCENĘ 3.5	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.0	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
NA OCENĘ 4.5	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu kształcenia 1.
NA OCENĘ 5.0	Spełnienie wszystkich warunków wymaganych na ocenę 3,0 i średniej ważonej z ocen takiej jak opisano przy zaliczeniu z efektu 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_U09 K_U11 K_U14	Cel 1	W1 W2	N1 N3	F1
EK2	K_W05 K_U01 K_U06	Cel 3	W1 W3 W5	N1 N2 N3	F1
EK3	K_W03 K_W05 K_U05 K_U12	Cel 3 Cel 4	W2 W6 W7	N4	P1
EK4	K_U03 K_U06 K_U09	Cel 3 Cel 4	W8 W9 W10 W11 W12 K4 K5	N3	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Autor Dąbrowski W. — *Tytuł Oddziaływanie sieci kanalizacyjnych na środowisko.*, Miejscowość Kraków, 2008, Wydawnictwo Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej

- [2] | **Autor Kotowski A.** — *Tytuł podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenu*, Miejscowość, 2010, Wydawnictwo Wydawnictwo Seidel Przywecki

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Autor Dąbrowski W.** — *Tytuł Pytania do przedmiotu "systemy usuwania ścieków"*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Autor Dąbrowski W.** — *Tytuł szereg artykułów dydaktycznych w BMP Ochrona Środowiska*, Miejscowość Warszawa, 2000, Wydawnictwo BMP Ochrona Środowiska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Tytuł prof.PK , dr hab,inż. Imię Michał Nazwisko Zielina (kontakt: mziel@pk.edu.pl)

2 Tytuł dr inż. Imię Robert Nazwisko Płoskonka (kontakt: rp@vistula.wis.pk.edu.pl)

3 Tytuł dr inż. Imię Joanna Nazwisko Bąk (kontakt: jbak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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