

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	Projekt systemu usuwania i unieszkodliwiania ścieków
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Design of a wastewater collection and disposal system
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIN C12 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	0	0	0	0	36	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami doboru urządzeń i wymiarowania obiektów w systemach usuwania i unieszkodliwiania ścieków

Cel 2 Zapoznanie studentów z zasadami wyboru i projektowania układów technicznych i technologicznych w systemach usuwania i unieszkodliwiania ścieków

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie zasady doboru elementów i wymiarowania obiektów w kompleksowych systemach usuwania ścieków

EK2 Wiedza Student zna i rozumie zasady doboru urządzeń i wymiarowania obiektów w kompleksowych systemach oczyszczania ścieków

EK3 Umiejętności Student potrafi zaplanować złożony układ technologiczny systemu usuwania ścieków, dobrać elementy i zwymiarować obiekty

EK4 Umiejętności Student potrafi zaplanować złożony układ technologiczny systemu oczyszczania ścieków, dobrać urządzenia i zwymiarować obiekty

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Koncepcja sieci kanalizacyjnej wybranego obszaru - trasowanie kanałów	5
P2	Projekt sieci kanalizacyjnej - obliczenia hydrauliczne, wymiarowanie kanałów, dobór uzbrojenia	13
P3	Wariantowa koncepcja oczyszczania ścieków - bilans ilościowy i jakościowy ścieków dla poszczególnych wariantów, niezbędny stopień oczyszczania	4
P4	Wariantowa koncepcja oczyszczania ścieków obejmująca oczyszczanie ścieków w lokalnym systemie lub tranzyt i oczyszczanie w systemie dużej aglomeracji - wybór układu technologicznego dla obu wariantów, technologiczne obliczenia wymiarujące, dobór urządzeń oraz rysunki wybranych elementów systemu	14

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 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	36
Konsultacje przedmiotowe	14
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	90
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	140
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Oddanie samodzielnie i poprawnie wykonanego projektu. Podstawą oceny końcowej jest ocena z odpowiedzi ustnej

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student(ka) wykazał(a) niewystarczającą wiedzę w zakresie zasad doboru elementów i wymiarowania obiektów w systemach usuwania ścieków
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 50% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 4.0	Student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) uzyskał(a) ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student(ka) wykazał(a) niewystarczającą wiedzę w zakresie zasad doboru urządzeń i wymiarowania obiektów w systemach oczyszczania ścieków
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 50% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) uzyskał(a) ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi zaplanować złożonego układu technologicznego systemu usuwania ścieków, dobrać elementów i zwymiarować obiektów
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) wykonał(a) prawidłowo projekt w zadanym zakresie i uzyskał(a) pomiędzy 50% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) wykonał(a) prawidłowo projekt w zadanym zakresie i uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) wykonał(a) prawidłowo projekt w zadanym zakresie i uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) wykonał(a) prawidłowo projekt w zadanym zakresie i uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) wykonał(a) prawidłowo projekt w zadanym zakresie i uzyskał(a) ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi zaplanować złożonego układu technologicznego systemu oczyszczania ścieków, dobrać urządzeń i zwymiarować obiektów
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) wykonał(a) prawidłowo projekt w zadanym zakresie i uzyskał(a) pomiędzy 50% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) wykonał(a) prawidłowo projekt w zadanym zakresie i uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) wykonał(a) prawidłowo projekt w zadanym zakresie i uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 4.5	Student(ka) wykonał(a) prawidłowo projekt w zadanym zakresie i uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) wykonał(a) prawidłowo projekt w zadanym zakresie i uzyskał(a) ponad 90% 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_W05 K_W06	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K_W05 K_W06	Cel 1 Cel 2	P3 P4	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U10 K_U11	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_U10 K_U11	Cel 1 Cel 2	P3 P4	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Królikowska J., Królikowski A., Zaba T.** — *Kanalizacja. Podstawy projektowania, wykonawstwa i eksploatacji*, Kraków,, 2015, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [2] | **Kotowski A.** — *Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenów. Tom I. Sieci kanalizacyjne*, Warszawa, 2015, Wydawnictwo Seidel Przywecki
- [3] | **Heidrich Z, Witkowski A.** — *Urządzenia do oczyszczania ścieków Projektowanie, przykłady obliczeń*, Warszawa, 2015, Wydawnictwo Seidel Przywecki

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Błazejewski R.** — *Kanalizacja wsi*, Poznań,, 2003, PZiTS
- [2] | Komentarz
- [3] | **Łomotowski J., Szpindor A.** — *Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków*, Warszawa, 1999, Arkady
- [4] | **Praca zbiorowa** — *Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków*, Poznań,, 2012, PZiTS

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Beńko (kontakt: pbenko@poczta.onet.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Joanna Bąk (kontakt: jbak@pk.edu.pl)

2 dr hab. inż. Jerzy Mikosz (kontakt: jmikosz@pk.edu.pl)

3 dr hab. inż. Zbigniew Mucha (kontakt: zmucha1@interia.pl)

4 dr inż. Piotr Beńko (kontakt: pbenko@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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