

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologia wody
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE OZEIIK oIS D24 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	25	0	0	0	20	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie wiedzy dotyczącej podstawowych procesów uzdatniania wody: fizycznych, chemicznych, fizyko-chemicznych i biologicznych.

Cel 2 Nabycie wiedzy dotyczących warunkowań uzdatniania wody dla celów przemysłowych

Cel 3 Nabycie umiejętności rozpoznawania właściwych układów oczyszczania wody, poznanie parametrów technologicznych, projektowych i technicznych rozwiązań urządzeń do oczyszczania wody

Cel 4 Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń projektowych dla zakładu uzdatniania wody powierzchniowej kategorii A2 w oparciu o dostarczone dane; wykonanie rysunków obiektów wskazanych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1: Znajomość podstaw chemii wody w zakresie wykładanym na WIŚ PK w semestrach poprzedzających

2 Wymaganie 2: Znajomość podstaw AutoCAD/Revit w zakresie wykładanym w semestrach poprzedzających na WIŚ PK

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student po pozytywnym zakończeniu przedmiotu będzie posiadać wiedzę w zakresie podstawowych procesów uzdatniania wody: fizycznych, chemicznych, fizyko-chemicznych i biologicznych, zapoznanie studentów z technologicznymi układami oczyszczania wody, poznanie parametrów technologicznych, projektowych i technicznych rozwiązań urządzeń do oczyszczania wody

EK2 Umiejętności Student po pozytywnym zakończeniu przedmiotu będzie znał uwarunkowania uzdatniania wody dla wybranych gałęzi przemysłu (spożywczy, produkcja i dystrybucja energii in)

EK3 Umiejętności Student po pozytywnym zakończeniu przedmiotu będzie posiadać umiejętność rozpoznawania właściwych układów uzdatniania wody w zależności od jej składu; będzie potrafił przeprowadzić podstawowe obliczenia technologiczne i rysunki dla obiektu ZUW kategorii A2

EK4 Kompetencje społeczne Student po pozytywnym zakończeniu przedmiotu będzie potrafił uzasadniać (w polemice technicznej i w polemice językiem nietechnicznym) właściwość zastosowanych technologii

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie i uzasadnienie ideogramu procesowego oraz schematu technologicznego; Obliczenie parametrów technologicznych i wymiarowanie układu koagulacji dla stacji uzdatniania wody kategorii A2; rysunki w skali 1:50	10
P3	Obliczenie parametrów technologicznych i wymiarowanie filtra pospiesznego koagulacji dla stacji uzdatniania wody kategorii A2; rysunki w skali 1:50	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka jakościowa wód powierzchniowych, podziemnych i infiltracyjnych w aspekcie ich przydatności do zaopatrzenia w wodę do spożycia oraz dla wybranych rodzajów przemysłu	4
W2	Wymagania dotyczące jakości wody do spożycia jako determinanta wyboru technologii oczyszczania w połączeniu z jakością użytkową i ekologiczną wód. Specyfika prawodawstwa dotyczącego jakości	3
W3	Procesy jednostkowe stosowane w technologii oczyszczania wód ogólna charakterystyka podstawowych procesów technologicznych (sedymentacji, koagulacji, filtracji, dezynfekcji, utleniania i adsorpcji) i urządzeń do ich realizacji;	2
W4	Podstawy technologiczne wyboru układów technologicznych zakładów uzdatniania i oczyszczania wód dla zaopatrzenia ludności i dla potrzeb przemysłu stosowanych do oczyszczania wód podziemnych;	2
W5	Podstawy technologiczne procesu sedymentacji, parametry projektowe i eksploatacyjne oraz rozwiązania techniczne urządzeń do sedymentacji stosowanych w zakładach oczyszczania i uzdatniania wód	2
W6	Podstawy technologiczne procesu koagulacji, parametry projektowe i eksploatacyjne oraz rozwiązania techniczne urządzeń do koagulacji stosowanych w zakładach oczyszczania i uzdatniania wód;	2
W7	Podstawy technologiczne procesu filtracji, parametry projektowe i eksploatacyjne oraz rozwiązania techniczne urządzeń do filtracji stosowanych w zakładach oczyszczania i uzdatniania wód	3
W8	Podstawy technologiczne procesu dezynfekcji, parametry projektowe i eksploatacyjne oraz rozwiązania techniczne urządzeń do dezynfekcji stosowanych w zakładach oczyszczania i uzdatniania wód;	2
W9	Zasady wyboru układów technologicznych zakładów uzdatniania i oczyszczania wód dla zaopatrzenia ludności i dla potrzeb przemysłu, stosowanych do oczyszczania wód powierzchniowych i infiltracyjnych w zależności od wielkości zakładu i jakości ujmowanej wody	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 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	45
Konsultacje przedmiotowe	0
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	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	45
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 Ocena wewnętrzna pracy projektowej dokonywana przez Prowadzącego w trakcie bieżących konsultacji

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 W zakresie wiedzy: egzamin pisemny, w uzasadnionych przypadkach ustny

P2 W zakresie umiejętności: oddanie poprawnego projektu zaliczenie jego znajomości

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Dopuszczenie do egzaminu oraz zaliczenie projektu

W2 Zdanie egzaminu pisemnego

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Zaliczenie projektu w aspekcie biegłej znajomości zastosowanych rozwiązań

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	W trakcie egzaminu Student uzyskał poniżej 50% maksymalnej ilości punktów i/lub w trakcie egzaminu pracował niesamodzielnie
NA OCENĘ 3.0	W trakcie egzaminu Student uzyskał 51%-60% maksymalnej ilości punktów UWAGA : Ocena wystawiana jest łącznie dla efektów 1 oraz 2 (na wszystkich poziomach oceniania)
NA OCENĘ 3.5	W trakcie egzaminu Student uzyskał 61%-70% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	W trakcie egzaminu Student uzyskał 71%-80% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	W trakcie egzaminu Student uzyskał 81%-90% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	W trakcie egzaminu Student uzyskał powyżej 90% maksymalnej ilości punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W trakcie egzaminu Student uzyskał poniżej 50% maksymalnej ilości punktów i/lub w trakcie egzaminu pracował niesamodzielnie
NA OCENĘ 3.0	W trakcie egzaminu Student uzyskał 51%-60% maksymalnej ilości punktów UWAGA : Ocena wystawiana jest łącznie dla efektów 1 oraz 3 (na wszystkich poziomach oceniania)
NA OCENĘ 3.5	W trakcie egzaminu Student uzyskał 61%-70% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	W trakcie egzaminu Student uzyskał 71%-80% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	W trakcie egzaminu Student uzyskał 81%-90% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	W trakcie egzaminu Student uzyskał powyżej 90% maksymalnej ilości punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Przedstawi projekt z istotnymi błędami, których nie usunie w wyznaczonym terminie i/lub przedstawi projekt po wyznaczonym terminie i/lub przedstawi projekt zawierający zapożyczanie nieuprawnione
NA OCENĘ 3.0	Student w trakcie oddawania pracy projektowej udowodni posiadanie umiejętności właściwego doboru układu technologicznego, przedstawi poprawne obliczenia oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana po nie więcej niż 3 odmowach przyjęcia (ze względu na konieczność poprawek)
NA OCENĘ 3.5	Student w trakcie oddawania pracy projektowej udowodni posiadanie umiejętności właściwego doboru układu technologicznego, przedstawi poprawne obliczenia oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana po nie więcej niż 2 odmowach przyjęcia (ze względu na konieczność poprawek)
NA OCENĘ 4.0	Student w trakcie oddawania pracy projektowej udowodni posiadanie umiejętności właściwego doboru układu technologicznego, przedstawi poprawne obliczenia oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana po nie więcej niż 1 odmowie przyjęcia (ze względu na konieczność poprawek)

NA OCENĘ 5.0	Student w trakcie oddawania pracy projektowej udowodni posiadanie umiejętności właściwego doboru układu technologicznego, przedstawi poprawne obliczenia oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana bez konieczności poprawek.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	W trakcie oddawania projektu Student wykaże się umiejętności jasnego przedstawienia przyjętych rozwiązań oraz podejmie merytoryczną polemikę uzasadniającą te rozwiązania

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_W03 K_W07 K_W08 K_U07 K_K01	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1	F1 P1
EK2	K_W03 K_W06 K_W07 K_U07 K_U25 K_K02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1	P1
EK3	K_W07 K_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U08 K_K02	Cel 3 Cel 4	P1 P3	N3 N4	F1 P2
EK4	K_U21 K_U22 K_U23 K_K03 K_K05	Cel 3	P1 P3	N4	P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | A. Anielak — *Wysokoefektywne metody oczyszczania wody*, Warszawa, 2016, Wydawnictwo PWN
- [2] | J.Nawrocki — *Uzdatnianie wody*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo PWN

LITERATURA DODATKOWA

[1 | SMRybicki — *Wybrane artykuły i pozycje literaturowe*, , 2019, pdf dostarczane Studentom przed zajęciami

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. Prof. PK Stanisław Rybicki (kontakt: smrybicki@interia.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab inż Małgorzata Cimochoicz-Rybicka (kontakt: mcrybicka@pk.edu.pl)

2 dr inż Justyna Górka (kontakt: justynagrka@gmail.com)

3 mgr inż Anna Stypka (kontakt: astypka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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