

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	Uzdatnianie wody w energetyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE OZEIIK oIS D16 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie przez studentów wiedzy dotyczącej wymagań dla wody stosowanej w obiegach energetycznych i /lub wytwarzaniu energii elektrycznej

Cel 2 Poznanie układów oczyszczania wody, poznanie parametrów technologicznych, projektowych i technicznych rozwiązań urządzeń do oczyszczania wody

Cel 3 Nabycie umiejętności wykonywania uproszczonego projektu technologicznego zakładu uzdatniania wody przemysłowej

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 Wiedza w zakresie wymagań dla różnych zastosowań wody w energetyce

EK2 Wiedza Wiedza 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

EK3 Wiedza Student po pozytywnym zakończeniu przedmiotu będzie posiadać wiedzę w zakresie współczesnych układów i urządzeń stacji uzdatniania wody i zasad ich projektowania. Będzie znał także problematykę produktów ubocznych oczyszczania wody

EK4 Umiejętności Student po pozytywnym zakończeniu przedmiotu będzie posiadać umiejętność doboru układu i urządzeń stacji uzdatniania wody oraz wykonania uproszczonych rysunków dla układu uzdatniania wody dla przemysłu

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wymagania dotyczące jakości wody dla energetyki w aspekcie wyboru technologii oczyszczania w połączeniu z jakością użytkową i ekologiczną wód. Specyfika wymagań branżowych	2
W2	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
W3	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	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Podstawy technologiczne wymiany jonowej i zmiękczenia wody	4
W9	Analiza procesowa układów technologicznych zakładów uzdatniania i oczyszczania wód dla zaopatrzenia ludności, stosowanych do oczyszczania wód powierzchniowych i infiltracyjnych w zależności od wielkości zakładu i jakości ujmowanej wody	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie i uzasadnienie ideogramu procesowego oraz schematu technologicznego układu przygotowania wody dla energetyki	10
P2	Obliczenie parametrów technologicznych i wymiarowanie osadnika pokoagulacyjnego dla stacji uzdatniania wody rysunki w skali 1:50	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	30
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	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Bieżąca ocena postępów w realizacji ćwiczenia projektowego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny w uzasadnionych przypadkach ustny

P2 Zaliczenie ćwiczenia projektowego

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie projektu jako warunek dopuszczenia do egzaminu

W2 Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego

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 2 (na wszystkich poziomach oceniania)
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 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 jednej 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 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) UWAGA : Ocena wystawiana jest łącznie dla efektów 3 oraz 4 (na wszystkich poziomach oceniania)

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_W01 K_W03 K_W05 K_W07 K_U03 K_U04 K_U07 K_U11 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 1	W1 W2 W3	N1	P1
EK2	K_W07 K_W08 K_W10 K_W13 K_U05 K_U08 K_U11 K_K05 K_K06	Cel 2	W3 W6 W7 W8 W9	N1	P1
EK3	K_W06 K_W07 K_W08 K_W10 K_U07 K_U22 K_U24 K_U25 K_K06 K_K07	Cel 1 Cel 2	W3 W7 W8 W9 P1 P2	N1	P1
EK4	K_U21 K_U24 K_U25 K_K04 K_K07	Cel 3	P1 P2	N3 N4	F1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **A. Anielak** — *Wysokoefektywne oczyszczanie wody*, Warszawa, 2016, Wydawnictwo PWN
- [2] **J. Nawrocki** — *Oczyszczanie wody*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo PWN

LITERATURA DODATKOWA

- [1] **S.M.Rybicki** — *Materiały dydaktyczne*, Kraków, 2019, pdf przekazywane studentom

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

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....