

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: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie proekologiczne i instalacje w przemyśle

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Procesy i urządzenia w technologiach środowiskowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Processes and devices in environmental technologies
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIIS C5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	20	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z procesami i urządzeniami stosowanymi do oczyszczania wody i ścieków przemysłowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1. Rysunek techniczny, mechanika płynów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 1. Absolwent jest przygotowany do stałego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2. Po ukończeniu przedmiotu studenci będą posiadali praktyczne umiejętności doboru procesów, stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3. Absolwenci będą posiadali praktyczne umiejętności doboru oraz eksploatacji urządzeń stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych

EK4 Wiedza Efekt kształcenia 4. Studenci zdobędą wiedzę z zakresu eksploatacji urządzeń, zasad doboru ich parametrów pracy i projektowania układów technologicznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1. Bezwymiarowe liczby kryterialne stosowane w inżynierii i aparaturze technicznej. Bezwymiarowe liczby przenoszenia ilości ruchu, przepływu ciepła i materii.	2
W2	Treści programowe 2. Urządzenia do rozdrabniania materiału, maszyny do kruszenia i mielenia. Zbiorniki na ciecze i materiały sypkie. Dozowniki	2
W3	Treści programowe 3. Typowe konstrukcje wymienników ciepła i urządzenia chłodnicze. Wyparki i ich rodzaje. Krystalizatory	2
W4	Treści programowe 4. Flotacja i flotowniki. Odstojniki, rodzaje i obliczenia. Filtry.	4
W5	Treści programowe 5. Filtry. Obliczanie pras filtracyjnych, obrotowych filtrów bębnowych próżniowych, tarczowych, taśmowych. Typowe rozwiązania konstrukcyjne.	4
W6	Treści programowe 6. Wirówki, metodyka obliczania wirówek i ich rozwiązania konstrukcyjne. Separatory	4
W7	Treści programowe 7. Przykład opracowania projektu procesowego	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1. Kolokwium

N2 Narzędzie 2. 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	20
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
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 Ocena 1. Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1. Kolokwium

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1. Ocena średnia ważona

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1. Umiejętność analizy i formułowania wniosków

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy w zakresie budowy i konstrukcji urządzeń
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa wiedza w zakresie wykładanego przedmiotu 51% obowiązującego materiału.

NA OCENĘ 3.5	Ponad wystarczająca wiedza w zakresie budowy i eksploatacji oraz obliczeń urządzeń
NA OCENĘ 4.0	Dobra wiedza w zakresie budowy i eksploatacji oraz obliczeń urządzeń
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra wiedza w zakresie budowy i eksploatacji oraz obliczeń urządzeń
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra wiedza w zakresie budowy i eksploatacji oraz obliczeń urządzeń
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna wiedza doboru procesów, stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
NA OCENĘ 3.0	wystarczająca wiedza w zakresie doboru procesów, stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
NA OCENĘ 3.5	ponad dostateczne umiejętności doboru procesów, stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
NA OCENĘ 4.0	dobre umiejętności doboru procesów, stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
NA OCENĘ 4.5	ponad dobre umiejętności doboru procesów, stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobre umiejętności doboru procesów, stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	brak umiejętności doboru oraz eksploatacji urządzeń stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
NA OCENĘ 3.0	wystarczające umiejętności doboru oraz eksploatacji urządzeń stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
NA OCENĘ 3.5	ponad wystarczające umiejętności doboru oraz eksploatacji urządzeń stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
NA OCENĘ 4.0	dobre umiejętności doboru oraz eksploatacji urządzeń stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
NA OCENĘ 4.5	ponad dobre umiejętności doboru oraz eksploatacji urządzeń stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobre umiejętności doboru oraz eksploatacji urządzeń stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków przemysłowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	brak wiedzy z zakresu eksploatacji urządzeń, zasad doboru ich parametrów pracy i projektowania układów technologicznych
NA OCENĘ 3.0	dostateczna wiedza z zakresu eksploatacji urządzeń, zasad doboru ich parametrów pracy i projektowania układów technologicznych

NA OCENĘ 3.5	ponad dostateczna wiedza z zakresu eksploatacji urządzeń, zasad doboru ich parametrów pracy i projektowania układów technologicznych
NA OCENĘ 4.0	dobra wiedza z zakresu eksploatacji urządzeń, zasad doboru ich parametrów pracy i projektowania układów technologicznych
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra wiedza z zakresu eksploatacji urządzeń, zasad doboru ich parametrów pracy i projektowania układów technologicznych
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra wiedza z zakresu eksploatacji urządzeń, zasad doboru ich parametrów pracy i projektowania układów technologicznych

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_W06 K_U05 K_U06 K_U17 K_U18 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1	F1 P1
EK2	K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W09 K_U02 K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U17 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K07	Cel 1	W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W09 K_U04 K_U05 K_U07 K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W01 K_W03 K_U05 K_U06 K_U07 K_U09 K_U10 K_U11 K_U17 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Jerzy Pikoń — *Aparatura chemiczna*, Warszawa, 1978, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Anna Maria Anielak (kontakt: aanielak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Anna Maria Anielak (kontakt: aanielak@pk.edu.pl)

2 dr inż. Dominika Łomińska-Płatek (kontakt: dominika.lominska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....