



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria procesów ochrony środowiska

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria chemiczna

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Marek Ochowiak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z inżynierii chemicznej, inżynierii środowiska, automatyki i miernictwa przemysłowego oraz konstrukcji i zasady działania aparatury procesowej.

### Cel przedmiotu

Student zostaje zapoznany z wybranymi procesami ochrony środowiska. Szczególna uwaga skierowana jest na urządzenia do oczyszczania wody i ścieków ważnych z punktu widzenia inżynierii środowiska.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Posiada wiedzę potrzebną do formułowania i rozwiązywania zadań obliczeniowych aparatów dla wybranych procesów ochrony środowiska. K\_W1, K\_W2, K\_W3

2. Posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych w ochronie środowiska. K\_W4



3. Zna problemy ochrony środowiska związane z realizacją przemysłowych procesów chemicznych.

K\_W9

Umiejętności

1. Korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł literaturowych. K\_U1

2. Potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego kształcenia się i wyszukać odpowiednią tematykę do opracowania. K\_U5

3. Potrafi weryfikować nowoczesne koncepcje rozwiązań inżynierskich w odniesieniu do istniejącego stanu wiedzy. K\_U10

Kompetencje społeczne

1. Ma ukształtowaną świadomość ograniczeń nauki i techniki, związanych z ochroną środowiska naturalnego. K\_K2

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Prezentacja multimedialna/kolokwium

### Treści programowe

W ramach zajęć omawiane są:

- Metody zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery, wody i gleby, zarówno poprzez działania minimalizujące wytwarzanie zanieczyszczeń, jak i ich usuwanie.
- Analiza i zasady projektowania procesów oczyszczania gazów spalinowych i odlotowych, cieczy i emulsji, ścieków przemysłowych i przydomowych, absorpcji i rozpylania oraz aparatów rozpryskowych.
- Zagadnienia eksploatacji procesów i aparatów w przemyśle.
- Oczyszczanie mechaniczne, fizyczne, chemiczne, elektryczne itd. oraz normy systemów instalacji ze szczególnym uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska.

### Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna, wycieczki dydaktyczne

### Literatura

Podstawowa

1. Ochowiak M., Broniarz-Press L.: Inżynieria procesów ochrony środowiska, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2012.

2. Gawroński R.: Procesy oczyszczania cieczy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999.



3. Zarzycki R.: Wymiana ciepła i ruch masy w inżynierii środowiska, WNT, Warszawa, 2005.
4. Orzechowski Z., Prywer J.: Wytwarzanie i zastosowanie rozpylonej cieczy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008.

Uzupełniająca

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium lub wykonanie prezentacji, wycieczka) <sup>1</sup>	15	0,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności