



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zielona chemia i utylizacja odpadów elektrochemicznych

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Technologia chemiczna

II/3

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Elektrochemia techniczna

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. Małgorzata Osińska

Wymagania wstępne

Posiada niezbędną wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów chemicznych.

Ma niezbędną wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w technologii chemicznej.

Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy o zasadach i założeniach zielonej chemii nastawionej na zrównoważony rozwój, czyli wytworzenie bezpiecznego produktu chemicznego nowoczesnymi, ekonomicznymi metodami, jednocześnie chroniącymi środowisko naturalne i utylizacji oraz odzysku odpadów elektrochemicznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie zielonej chemii, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z technologią chemiczną. - [K_W2]
2. Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą problemów ochrony środowiska, związanych z realizacją procesów chemicznych. - [K_W8]



Umiejętności

1. Potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego kształcenia się oraz realizować samokształcenie. - [K_U5]
2. Posiada umiejętność adaptacji wiedzy z zakresu zielonej chemii do rozwiązywania problemów z zakresu technologii chemicznej oraz planowania nowych przemysłowych procesów. - [K_U12]
3. Potrafi racjonalnie planować wykorzystanie surowców naturalnych w przemyśle chemicznym, kierując się zasadami ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. - [K_U13]

Kompetencje społeczne

1. Ma ukształtowaną świadomość ograniczeń nauki i techniki związanych z technologią chemiczną, w tym z ochroną środowiska naturalnego - [K_K2]
2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o aktualnym stanie i kierunkach rozwoju technologii chemicznej, o zasadach użytkowania i postępowania z produktami chemicznymi, o zagrożeniach związanych z pozyskiwaniem surowców, produkcją chemiczną i dystrybucją. - [K_K7]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie pisemne.

Treści programowe

Normy i przepisy dotyczące ochrony środowiska oraz środki stosowane w celu zapobieżenia zanieczyszczenia wody, gleby i atmosfery odpadami stałymi, ciekłymi, gazowymi i pyłowymi. Technologiczne możliwości ograniczania ilości odpadów, recyklingu, metody stosowane do odzysku materiałów. Metody stabilizacji i zestalania odpadów stałych i ciekłych.

Metody dydaktyczne

Wykład.

Literatura

Podstawowa

1. T.Stefanowicz, Gospodarka wodno-ściekowa i odpadowa w przemyśle elektrochemicznym, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2001.
2. T.Stefanowicz, Otrzymywanie i odzysk metali oraz innych surowców ze ścieków i odpadów pogalwanicznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1992

Uzupełniająca

1. B.Bartkiewicz, Oczyszczanie ścieków przemysłowych, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2010.
2. L.K Wang, N.K. Shamma, Y.-T. Hung (eds) Advances in Hazardous Industrial Waste Treatment CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton Fl. USA 2009.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	45	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zaliczenia ¹)	20	0,9

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności