

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elektrochemia stosowana		Kod 1010702211010700090
Kierunek studiów Technologia chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Elektrochemia techniczna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 60 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>prof. dr hab. inż. Aleksander Ciszewski email: Aleksander.Ciszewski@put.poznan.pl tel. 61 66 52 152, 61 6652 303 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student posiada podstawową wiedzę z chemii, fizyki i matematyki wyniesioną z pierwszego stopnia studiów na kierunkach: technologia chemiczna, technologie ochrony środowiska, inżynieria chemiczna i procesowe lub innych kierunkach pokrewnych.
2	Umiejętności:	Student opanował umiejętność samodzielnego wykonywania eksperymentów laboratoryjnych w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej, analitycznej, technologii i inżynierii chemicznej
3	Kompetencje społeczne	Student ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebą dalszego doskonalenia się (doksztalcenia).
Cel przedmiotu:		
Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu technologii chemicznej z udziałem procesów elektrochemicznych oraz opanowanie umiejętności przeprowadzania eksperymentów laboratoryjnych wykorzystujących energię elektryczną.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Posiada wiedzę z zakresu elektrochemii klasycznej; zna podstawowe zjawiska i prawa elektrochemiczne - [K_W02] 2. Rozumie rolę i znaczenie procesów elektrochemicznych w przemysłowych rozwiązaniach technologicznych - [K_W02] 3. Posiada wiedzę w zakresie przemian energii elektrycznej w energię chemiczną i odwrotnie - [K_W13]		
Umiejętności:		
1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty z obszaru technologii elektrochemicznej - [K_U11] 2. Potrafi opisać eksperyment laboratoryjny oraz dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników - [K_U09] 3. Potrafi formułować wnioski szczegółowe i ogólne na podstawie uzyskanych wyników z eksperymentu - [K_U21] 4. Potrafi umiejętnie korzystać z literatury przedmiotu, baz danych i innych źródeł - [K_U01] 5. Potrafi pracować w laboratorium zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny - [K_U19] 6. Zna wymogi dotyczące pracy z substancjami niebezpiecznymi - [K_U19]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość znaczenia własnej pracy w zespole - [K_K04] 2. Ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy; rozumie potrzebę dalszego doksztalcenia się (samodoskonalenia) - [K_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

1.	Bieżąca kontrola wiedzy i umiejętności w trakcie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych.		
2.	Ocena odpowiedzi ustnych z zakresu zagadnień związanych z ćwiczeniem laboratoryjnym.		
3.	Pisemny egzamin końcowy z przedmiotu.		
Treści programowe			
1.	Technologia chemiczna, procesy elektrochemiczne		
2.	Przemysł elektrochemiczny		
3.	Reaktory elektrochemiczne		
4.	Synteza elektrochemiczna		
5.	Elektrolityczne wydzielanie metali z wodnych roztworów ich soli		
6.	Otrzymywanie metali przez elektrolizę soli stopionych		
7.	Synteza elektrochemiczna związków nieorganicznych		
8.	Synteza elektrochemiczna związków organicznych		
9.	Procesy elektrochemiczne w uzdatnianiu odpadów przemysłowych, neutralizacja substancji toksycznych i odzysk cennych surowców		
10.	Analiza procesowa		
11.	Chemiczne źródła prądu: zasada działania, budowa, konstrukcja, charakterystyka eksploatacji		
Literatura podstawowa:			
1.	A.Ciszewski, Technologia chemiczna, procesy elektrochemiczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008		
Literatura uzupełniająca:			
1.	D. Pletcher, F.C. Walsh, Industrial Electrochemistry, Blackie Academic & Professional, London 1993		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta			
	Czynność	Czas (godz.)	
1.	Udział w wykładach	30	
2.	Udział w zajęciach laboratoryjnych	60	
3.	Konsultacje do wykładów	10	
4.	Przygotowanie do laboratoriów	20	
5.	Przygotowanie do wykładów i egzaminu	10	
Obciążenie pracą studenta			
	forma aktywności	godzin	ECTS
	Łączny nakład pracy	150	6
	Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	120	0
	Zajęcia o charakterze praktycznym	60	0