

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Elektrochemia stosowana</b>		Kod <b>1010702211010700090</b>
Kierunek studiów <b>Technologia chemiczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Elektrochemia techniczna</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>60</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>6</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>6 100%</b>  <b>6 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  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		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	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	<b>Umiejętności:</b>	Student opanował umiejętność samodzielnego wykonywania eksperymentów laboratoryjnych w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej, analitycznej, technologii i inżynierii chemicznej
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebą dalszego doskonalenia się (doksztalcenia).
<b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu technologii chemicznej z udziałem procesów elektrochemicznych oraz opanowanie umiejętności przeprowadzania eksperymentów laboratoryjnych wykorzystujących energię elektryczną.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Ma świadomość znaczenia własnej pracy w zespole - [K_K04] 2. Ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy; rozumie potrzebę dalszego doskonalenia się (samodoskonalenia) - [K_K01]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

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.		
<b>Treści programowe</b>			
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		
<b>Literatura podstawowa:</b>			
1.	A. Ciszewski, Technologia chemiczna, procesy elektrochemiczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>			
1.	D. Pletcher, F.C. Walsh, Industrial Electrochemistry, Blackie Academic & Profesional, London 1993		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>			
	<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
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	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>			
	<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
	Łączny nakład pracy	150	6
	Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	120	0
	Zajęcia o charakterze praktycznym	60	0