



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Galwanotechnika, PG_00058700						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Elektrochemii, Korozji i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Andrzej Miszczyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Andrzej Miszczyk					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45	1.0		4.0		50
Cel przedmiotu	poznanie podstawowych technologii galwanicznych, właściwości powłok galwanicznych i ich odporności korozyjnej w różnych środowiskach						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	student potrafi uzyskiwać informacje z różnych źródeł, integrować je z własną wiedzą poprzez ich interpretację i prezentowanie własnych opinii w odniesieniu do realizowanych zadań laboratoryjnych	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W04] posiada pogłębioną wiedzę w dziedzinie nauki o materiałach, w zakresie niezbędnym do opisu i rozumienia zależności pomiędzy składem chemicznym, strukturą oraz własnościami mechanicznymi i fizycznymi	student posiada wiedzę w zakresie rozumienia odporności określonych powłok metalowych w określonym środowisku jako wynik ich składu chemicznego i struktury	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K02] ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	student potrafi przewidzieć konsekwencje swoich działań w zakresie ich wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K7_W06] zna teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej	student zna podstawy teoretyczne procesów galwanotechnicznych i aparatury naukowej służącej do ich badania pod względem materiałowym	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U04] potrafi dokonać szczegółowej analizy uzyskanych wyników, oraz dokonać ich opracowania w postaci raportu technicznego lub prezentacji, również w języku angielskim	student potrafi przeanalizować szczegółowo uzyskane dane i przedstawić je w postaci raportu lub prezentacji zarówno w języku polskim jak i angielskim	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania	
Treści przedmiotu	<p>Podstawowe pojęcia galwanotechniczne. Elektrochemia procesów nakładania powłokgalwanicznych. Przygotowanie powierzchni pod powłoki galwaniczne. Rodzaje powłok galwanicznych. Dobórpowłokgalwanicznych. Polerowanie chemiczne i elektrochemiczne. Powłoki jednowarstwowe. Chromowanie. Cynkowanie. Cynowanie. Miedziowanie. Niklowanie. Srebrzenie. Złocenie. Powłoki stopowe. Powłoki konwersyjne: fosforanowe, chromianowanie. Anodowanie i barwienie aluminium. Oksydowanie stali. Galwaniczne pokrywanie tworzyw sztucznych: galwanoplastyka. Schematy procesówtechnologicznych. Ocena jakości kąpeli galwanicznych i jakości powłok galwanicznych. Problemyekologiczne w galwanizacji: gospodarka wodą i oczyszczanie ścieków. Bezpieczeństwo i higiena pracy wgalwanizacji.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	znajomość podstaw elektrochemii, znajomość podstaw korozji metali, znajomość podstaw chemii fizycznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	kolokwium	60.0%	60.0%
	ćwiczenia laboratoryjne	100.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Poradnik galwanotechnika, praca zbiorowa WNT 2004A. Wirbilis-Galwanotechnika dla rzemieślników, WNT 1986Electroplating: basicprinciples, processes and practice By Nasser Kanani, Elsevier 2004.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Modern Electroplating, Mordechay Schlesinger, Milan Paunovic · 2011	

	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p>https://www.explainthatstuff.com/electroplating.html - praktyczne aspekty powłok galwanicznych</p> <p>https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Analytical_Chemistry/Supplemental_Modules_(Analytical_Chemistry)/Electrochemistry/Electrolytic_Cells/Electroplating - opis strony teoretycznej procesów galwanicznych</p> <p>Uzupełniająco</p> <p>Adresy na platformie eNauczenie:</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		<p>odporność korozyjna powłok cynkowych w różnych środowiskach; powłoki anodowe i katodowe, kąpiel Watt'sa, powłoki konwersyjne - rodzaje i ich rola</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	