

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Inżynieria powierzchni, PG_00065841						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Korozji i Elektrochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Stefan Krakowiak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Stefan Krakowiak dr hab. inż. Michał Szociński dr inż. Zuzanna Zarach dr hab. inż. Paweł Ślepski dr hab. inż. Andrzej Miszczyk				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=6170						
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	30		4.0		41.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom możliwości modyfikowania powierzchni metali i stopu i pokazanie jaki jest wpływ tych operacji na odporność na korozję czy właściwości użytkowe.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	Student rozumie konieczność aktualizacji zdobytej wiedzy przez udział w konferencjach tematycznych oraz dyskusjach z ekspertami.	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
	[K7_W05] zna metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Student posiada wiedzę pozwalającą na dobór odpowiednich materiałów i technik do ochrony instalacji przemysłowych w zdefiniowanych warunkach pracy.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 potrafi przeprowadzić dobór materiałów i technik modyfikacji powierzchni do zabezpieczenia konstrukcji biorąc pod uwagę możliwości technologiczne oraz ograniczenia związane z ekologią .	[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 na podstawie wyników otrzymanych w laboratorium lub terenie wskazuje najbardziej efektywną metodę badania powierzchni.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1 - Trawienie i pasywacja stali nierdzewnych; 2 - Warstwy konwersyjne na metalach nieżelaznych; 3 - Metody badania powierzchni - AFM, SEM. 4 - Materiały elektrodowe oparte na modyfikowanym powierzchniowo tytanie 5 - Elektropolowanie Treści przedmiotu - laboratoria 1 - Wpływ obróbki chemicznej stali nierdzewnych na właściwości użytkowe; 2 - Wykorzystanie techniki AFM do badania powierzchni materiałów konstrukcyjnych; 3 - Warstwy konwersyjne na metalach nieżelaznych; 4 - Barwienie stopów aluminium; 5 - Modyfikacja powierzchni tytanu dla technologii wykorzystujących techniki elektrochemiczne;		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Pisemne zaliczenie materiału wykładów	60.0%	50.0%
	Zaliczenie kolokwiiów wejściowych i wykonanie wszystkich laboratoriów	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	„Fizykochemiczne i technologiczne podstawy procesu elektropolerowania stali” – Tadeusz Hryniewicz (Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie, 1989) „Wytrawianie i pasywacja stali nierdzewnej” (Wydawnictwo Euro Inox , Seria: Materiały i zastosowanie, Zeszyt 4) „STM/AFM Mikroskopy ze skanującą sondą” – R. Howland, L. Benatar (tłumaczenie broszury <i>A Practical Guide to Scanning Probe Microscopy</i>). „Powłoki konwersyjne: chromianowe, fosforanowe, tlenkowe i szczawianowe” – Tadeusz Biestek, Jerzy Aleksander Weber (Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1968)	
	Uzupełniająca lista lektur	„Elektrolityczne i chemiczne polerowanie metali” – praca zbiorowa (tłumaczenie/opracowanie klasycznych przewodników technologicznych) „Inżynieria materiałowa. Stal” (M. Blicharski, Wydawnictwo WNT) „Inżynieria powierzchni metali” – Tadeusz Burakowski, Tadeusz Wierchoń (WNT, Warszawa).	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Warstwa pasywna na stalach nierdzewnych Wpływ wtrąceń hutniczych na odporność korozyjną stali Trawienie i pasywacja stali nierdzewnych sposoby realizacji. Procesy zachodzące na elektrodach tytanowych modyfikowanych Wykorzyststania AFM do mapowania powierzchni Podstawy elektrochemiczne elektropolerowania		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.