



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Korozja wysokotemperaturowa, PG_00039703						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
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	2		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	0.0	0.0	0.0	15
	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	15		10.0		25.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nabycie umiejętności rozpoznawania i opisu przejawów korozji wysokotemperaturowej, rozumienie jej mechanizmów, poznanie metod badawczych oraz sposobów ochrony lub minimalizowania jej skutków.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W06] zna teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej	Posiada wiedzę z zakresu materiałoznawstwa.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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	Potrafi określić przydatność metod i aparatury naukowej do uzyskania określonych informacji w dziedzinie inżynierii materiałowej.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[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	Posiada wiedzę z dziedziny inżynierii materiałowej i dziedzin pokrewnych. Potrafi przedstawić w sposób zrozumiały osiągnięcia naukowe w dziedzinie inżynierii materiałowej.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
[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	Umiejętność prezentacji swojej wiedzy i efektów swojej pracy. Sprawne komunikowanie się. Posiadanie umiejętności samooceny i konstruktywnej krytyki.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	Elektryczne właściwości metali i ich związków. Podstawy wysokotemperaturowego utleniania. Procesy dyfuzji w ciałach stałych. Procesy dyfuzji w tlenkach. Mechanizm utleniania w cienkich warstwach. Utlenianie grubowarstwowe. Teoria utleniania Wagnera. Utlenianie czystych metali. Utlenianie stopów. Utlenianie w mieszanych środowiskach. "Gorąca" korozja. Odpadanie zgorzeliny. Powłoki odporne w wysokich temperaturach. Problemy korozji wysokotemperaturowej w przemyśle. Książki na temat korozji wysokotemperaturowej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw korozji. Znajomość podstaw chemii fizycznej, w szczególności struktury atomowej i molekularnej, wiązania. Podstawowa znajomość fizyki i podstawy mechaniki kwantowej oraz podstaw chemii		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	pisemne kolokwium	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	S. Mrowec, T. Weber, Korozja gazowa metali, Wydawnictwo "Śląsk", Katowice 1975 High Temperature Corrosion, vol. 1 and 2, Elsevier ed. A.S. Khanna, Introduction to high temperature oxidation and corrosion, ASM International, 2002, High Temperature Oxidation and Corrosion of Metals by David John Young, Elsevier 2008.	
	Uzupełniająca lista lektur	nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zjawiska dyfuzji w ciele stałym. Kineetyka narastania warstw zgorzeliny na metalach i stopach. Zgorzelina w obecności tlenu i/lub związków siarki. Teoria Wagnera. Warstwy nalotowe. Metody badań korozji wysokotemperaturowej. Metale wysokotopliwe. Metody ochrony w warunkach korozji wysokotemperaturowej. Przykłady korozji wysokotemperaturowej w przemyśle.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		