

WYDZIAŁCHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim		Korozja materiałów konstrukcyjnych			
Nazwa przedmiotu w języku angielskim		Corrosion of constructional materials			
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):		Technologia chemiczna			
Specjalność (jeśli dotyczy):		Zarządzanie procesem technologicznym i jakością produkcji			
Poziom i forma studiów:		II stopień, stacjonarna			
Rodzaj przedmiotu:		obowiązkowy			
Kod przedmiotu		TCC028005			
Grupa kursów		NIE			
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursówzaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,3		0,6		
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Podstawowa wiedza w zakresie materiałoznawstwa					
CELE PRZEDMIOTU					
C1	Przekazanie informacji o korozji w aspekcie ekonomicznym i bezpieczeństwa.				
C2	Poznanie teoretycznych podstaw procesów korozyjnych.				
C3	Podanie informacji o zachowaniu materiałów metalowych w środowiskach naturalnych i specyficznych środowiskach przemysłowych				
C4	Poznanie sposobów oceny zagrożenia korozyjnego (określanie szybkości korozji) i metod ochrony konstrukcji eksploatowanych w warunkach rzeczywistych				
C5	Poznanie sposobów przygotowania powierzchni metali przed osadzaniem powłok ochronnych				
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIASIĘ					
Z zakresu wiedzy:					
Student, który zaliczył przedmiot:					
PEK_W01 –zna skutki ekonomiczne korozji,					
PEK_W02 –zna podstawy teoretyczne i mechanizmy podstawowych typów korozji,					
PEK_W03 –rozumie zjawisko pasywności metali,					
PEK_W04 –potrafi wykorzystać wykresy Pourbaix dla oceny zagrożenia korozyjnego,					
PEK_W05 –zna zagrożenie korozyjne podstawowych metali i stopów w różnych środowiskach					
Z zakresu umiejętności:					
Student, który zaliczył przedmiot:					
PEK_U01 – potrafi określić szybkość różnych rodzajów korozji różnymi metodami					
PEK_U02 – umie przygotować powierzchnię metalu przed osadzaniem powłoki zabezpieczającej metal przed korozją					

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć-wykład		Liczba godzin
Wy1	Definicja korozji. Straty korozyjne. Aspekt bezpieczeństwa związany z procesami korozyjnymi	1
Wy2	Ogniwa korozyjne. Mechanizm korozji elektrochemicznej i chemicznej	1
Wy3	Diagram potencjał – pH	1
Wy4	Kinetyka procesów korozyjnych	1
Wy5	Pasywność metali	1
Wy6	Korozja w środowiskach naturalnych i specyficznych. Korozja ogólna i lokalna	1
Wy7	Typy korozji lokalnej. Korozja galwaniczna, szczelinowa, wżerowa, selektywna, międzykrystaliczna, naprężeniowa	1
Wy8	Metody wyznaczania szybkości korozji	1
Wy9	Kolokwium zaliczeniowe	1
Suma godzin		9
Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Ochrona inhibitorowa stali niestopowych	3
La2	Kinetyka wzrostu wżerów w stalach stopowych	3
La3	Cynkowanie galwaniczne stali niestopowej z dodatkową pasywacją Cr(III)	3
La4	Chemiczna i elektrochemiczna obróbka powierzchniowa stali stopowych	3
La5	Powłoki tlenkowe na aluminium. Barwienie aluminium	3
La6	Fosforanowanie cynkowe stali niestopowych i niskostopowych	3
Suma godzin		18
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1.Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną		
N2.Wykonywanie doświadczeń w laboratorium		
N3.Przygotowanie sprawozdań z wykonywanych doświadczeń		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny(F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W05	Kolokwium (ocena)
F1 (laboratorium)	PEK_U01-PEK_U02	Kartkówki (ocena)
F2 (laboratorium)	PEK_U01-PEK_U02	Sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń (ocena)
P(laboratorium) P (laboratorium): ocena z zaliczenia to średnia arytmetyczna zaliczeń ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Warunek: zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
LITERATURA PODSTAWOWA: [1] Paunovic M., Schlesinger M., Fundamentals of electrochemical deposition, 2 nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 2006. [2] Socha J., Weber J.A., Podstawy elektrolitycznego osadzania stopów metali, Oficyna Drukarska – Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa, 2001. [3] Schlesinger M., Paunovic M., Modern electroplating, 4th Edition, John Wiley & Sons, New York, 2000. [4] Ciszewski A., Technologia chemiczna. Procesy elektrochemiczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2008. [5] Uhlig's Corrosion Handbook, Third Edition, Editor(s): R. Winston Revie, First published:28 March 2011		

Print ISBN:9780470080320, Online ISBN:9780470872864, DOI:10.1002/9780470872864, Copyright © 2011 John Wiley & Sons, Inc.

[6] G. Wranglen, Podstawy korozji i ochrona metali, WNT, Warszawa, 1985

[7] H. Bala, Korozja materiałów –teoria i praktyka, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 2002.

[8] N. Perez, Electrochemistry and corrosion science, Kluwer Academic Publisher, Boston, 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJACA:

[1] Ciszewski A., Podstawy inżynierii elektrochemicznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004.

[2] Poradnik galwanotechnika. Praca zbiorowa. WNT, Warszawa, 2003.

[3] M. Pourbaix, Wykłady z korozji elektrochemicznej, PWN, Warszawa, 1976.

[4] M.G. Fontana, N.D. Greene, Corrosion engineering, McGraw-Hill Company, New York, 1978

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Martyna Dymek; martyna.dymek@pwr.edu.pl

Prof. dr hab. inż. Bogdan Szczygieł; bogdan.szczygiel@pwr.edu.pl