

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim	Chemia
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Chemistry
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	I stopień / stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	CHC001101
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			30		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			0,75		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)			1		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość chemii na poziomie szkoły średniej
2. Znajomość elementarnej matematyki

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z terminologią i symboliką chemiczną, z teorią i praktyką chemiczną
- C2 Uzyskanie podstawowej wiedzy o własnościach wody, o kwasach, zasadach i solach, dysocjacji i hydrolizie.
- C3 Zapoznanie studentów z wykonywaniem podstawowych obliczeń chemicznych.
- C4 Uzyskanie podstawowej wiedzy o elektrochemii i korozji.
- C5 Nauczenie praktyczne studentów podstaw analizy ilościowej substancji nieorganicznych i organicznych, analizy wody technologicznej.
- C6 Nauczenie praktyczne studentów badań właściwości metali, pomiarów elektrochemicznych korozji, zabezpieczania przed korozją.
- C7 Nauczenie studentów podstawowych metod wyodrębiania substancji chemicznych z

mieszaniny.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu umiejętności:

- PEU_U01 – zna podstawowy sprzęt, szkło, aparaturę i odczynniki w laboratorium chemicznym, potrafi ich używać,
- PEU_U02 – zna podstawowe sposoby analizy ilościowej (metody objętościowe i wagowe), potrafi wykonać prostą analizę składu roztworu,
- PEU_U03 – potrafi wykonać analizę chemiczną wody, potrafi określić jej skład, pH, twardość, umie uzdatniać wodę do celów energetycznych,
- PEU_U04 – potrafi wykonać analizę chemiczną substancji organicznych, w tym wybranych paliw, potrafi posługiwać się technikami laboratoryjnymi w zakresie destylacji, potrafi zmierzyć podstawowe parametry identyfikujące substancje organiczne,
- PEU_U05 – potrafi zmierzyć potencjał elektryczny wybranych metali i określić właściwości elektrochemiczne metali,
- PEU_U06 – potrafi wykonać pomiary określające korozję chemiczną, elektrochemiczną, atmosferyczną, w glebie, umie wyznaczyć wpływ inhibitorów na korozję w układach wodnych.

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne i informacyjne. Zasady BHP w laboratorium chemicznym. Podstawowy sprzęt, aparatura, szkło, odczynniki w laboratorium chemicznym. Podstawowe pojęcia i obliczenia niezbędne do przeprowadzania prac laboratoryjnych.	2
La2	Analiza ilościowa – metody objętościowe: analiza miareczkowa, alkacymetria, redoksymetria, kompleksometria, miareczkowa analiza strąceniowa.	2
La3	Analiza ilościowa – metody wagowe i wytrącanie osadów, rodzaje osadów, technika analizy wagowej, metody termiczne.	2
La4	Analiza wody i metody jej uzdatniania do celów energetycznych. Fizyczne i chemiczne właściwości wody. Odczyn, pH, wskaźniki. Twardość wody. Metody uzdatniania wody: mechaniczne, fizykochemiczne.	2
La5	Analiza chemiczna substancji organicznych, w tym paliw. Analiza elementarna, destylacja, ekstrakcja. Wykonanie destylacji oraz oznaczenie temperatury topnienia.	2
La6	Elektrochemia. Szereg napięciowy metali (normalny, praktyczny). Pomiary potencjału elektrochemicznego wybranych metali.	2
La7	Korozja metali. Korozja chemiczna, elektrochemiczna, atmosferyczna, w glebie. Sposoby zabezpieczania przed korozją. Inhibitory korozji w układach wodnych.	2
La8	Zaliczenie laboratorium.	1
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykonywanie doświadczeń i analiz chemicznych.
N2. Konsultacje

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
F1	PEU_U01 – PEU_U06	Ocena pracy laboratoryjnej poszczególnych laboratorium
F2		Kolokwium na ocenę z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych
P		Średnia ocen z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] I. Barycka, K. Skudlarski, Podstawy Chemii, Wyd. PWr, Wrocław, 2001.
- [2] M.J. Sienko, R.A. Plane, Chemia – podstawy i zastosowania, WNT, Warszawa, 2002.
- [3] A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa, 2003.
- [4] L. Jones, P. Atkins, Chemia ogólna, PWN, Warszawa, 2004.
- [5] H. Bala, Wstęp do chemii materiałów, WNT, Warszawa, 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] J.E. Brady, J.R. Holum, Fundamentals of chemistry, Wiley & Sons, New York, 2002.
- [2] G.C. Pimentel, J.A. Coonrod, Chemia dziś i jutro, PWr, Wrocław, 1993.
- [3] P. Mastalerz, Elementarna chemia nieorganiczna, Wyd. Chem., Wrocław, 1997.

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

dr inż. Ewelina Klem-Marciniak (ewelina.klem@pwr.edu.pl)

dr hab. inż. Marta Huculak-Mączka (marta.huculak@pwr.edu.pl)