

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim **Chemia**
Nazwa przedmiotu w języku angielskim **Chemistry**
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Mechanika i Budowa Maszyn oraz Energetyka**
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 budowie atomu i cząsteczki.
 C3 Zapoznanie studentów z układem okresowym pierwiastków i własnościami metali i niemetali.
 C4 Uzyskanie podstawowej wiedzy o własnościach wody, o kwasach, zasadach i solach, dysocjacji i hydrolizie.
 C5 Zapoznanie studentów z równowagą i kinetyką chemiczną
 C6 Zapoznanie studentów z wykonywaniem podstawowych obliczeń chemicznych.
 C7 Uzyskanie podstawowej wiedzy o elektrochemii i korozji.
 C8 Zapoznanie studentów z podstawami chemii organicznej, grupami związków organicznych, w tym z polimerami.

C9 Nauczenie praktyczne studentów podstaw analizy ilościowej substancji nieorganicznych i organicznych, wody
 C10 Nauczenie praktyczne studentów badań właściwości metali, pomiarów elektrochemicznych korozji, zabezpieczania przed korozją.

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, ekstrakcji, 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

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 wytrąceniowa.	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. Wyznaczanie temperatury topnienia, krzepnięcia i wrzenia.	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	2

	wodnych.	
La8	Zaliczenie laboratorium.	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z prezentacją multimedialną. N2. Wykonywanie doświadczeń i analiz chemicznych. N3. 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
F2		Kolokwium na ocenę oraz
P średnia ocen z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[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.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[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.</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)