

SYLABUS

1. Przedmiot: Chemia fizyczna

2. Wymagania wstępne: Zaliczony przedmiot chemia ogólna i nieorganiczna.

3. Typ studiów: Stacjonarne i niestacjonarne I stopnia.

4. Forma: Wykład i ćwiczenia laboratoryjne.

Forma	Typ studiów	Rok studiów	Semestr	Liczba godzin	Punkty ECTS
Wykład	stacjonarne	II	3	17	
Ćwiczenia laboratoryjne	stacjonarne	II	3	28	
Wykład	niestacjonarne	II	3	4	
Ćwiczenia laboratoryjne	niestacjonarne	II	3	8	

5. Prowadzący: Wykład i ćwiczenia: dr inż. Wanda Jungowska – Hornowska

(wanda.jungowska@ue.wroc.pl); Katedra Chemii Nieorganicznej.

Ćwiczenia: dr Aleksandra Matraszek (aleksandra.matraszek@ue.wroc.pl), mgr Zofia Jagoda (zofia.jagoda@ue.wroc.pl); Katedra Chemii Nieorganicznej.

6. Cel dydaktyczny przedmiotu:

- a) wiadomości: podstawowa wiedza z termodynamiki chemicznej, równowag fazowych, elektrochemii i chemii koloidów.
b) umiejętności: zdobycie przez studentów podstaw do studiowania problemów technicznych i technologicznych w toku dalszej nauki.

7. Zakres tematyczny przedmiotu:

Termodynamika chemiczna. Podstawowe pojęcia, funkcje termodynamiczne.

Pierwsza zasada termodynamiki dla różnych typów przemian. Prawa termochemii i ich zastosowania. Entropia – II i III zasada termodynamiki. Funkcje termodynamiczne a kierunek przemian w układach izolowanych i zamkniętych. Równowaga chemiczna – izoterma van't Hoffa.

Nauka o fazach. Równowagi fazowe w układach jednoskładnikowych: reguła faz Gibbsa, diagramy fazowe wody i CO₂. Układy dwuskładnikowe. Równowagi fazowe ciecz – para: prawo Raoult'a, diagramy fazowe układów zeotropowych i azeotropowych, teoretyczne podstawy destylacji i rektyfikacji oraz destylacji z parą wodną. Ebulio- i krioskopia. Równowagi fazowe ciecz - ciało stałe: diagramy fazowe układów eutektycznego i z roztworami stałymi.

Elektrochemia. Półogniwa elektrochemiczne. Rodzaje półogniw, budowa, schematy, reakcje elektrodowe i potencjały wybranych półogniw. Ogniwa galwaniczne. Przewodnictwo elektrolitów. Elektroliza. Zastosowania pomiarów przewodnictwa roztworów oraz SEM ogniwa.

8. Metody dydaktyczne:

Wykład - forma tradycyjna

Ćwiczenia laboratoryjne – forma tradycyjna z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej.

9. Słowa kluczowe:

Zasady termodynamiki, termodynamiczne funkcje stanu, diagram fazowy, destylacja, ekstrakcja, koloidy, półogniwa i ogniwa elektrochemiczne.

10. Literatura podstawowa:

P. W. Atkins: *Podstawy chemii fizycznej*. PWN, 2002.

A. Danek: *Chemia fizyczna*. PZWL, 1984.

L. Sobczyk, A. Kiszka: *Chemia fizyczna dla przyrodników* PWN 1991.

D. Grześkowiak: *Chemia fizyczna – ćwiczenia laboratoryjne*. Wydawnictwo AE we Wrocławiu, 2004.

11. Literatura uzupełniająca:

T. Drapała: *Chemia fizyczna z zadaniami*. PWN, 1993.

A. Kiszka, L. Sobczyk: *Eksperymentalna chemia fizyczna*. PWN, 1982.

L. Pajdowski: *Chemia ogólna*. PWN, 1999.

12. Sposób zaliczenia:

Zaliczenie ćwiczeń i wykładu na ocenę, która jest wystawiana na podstawie wyników uzyskanych przez studenta podczas ćwiczeń laboratoryjnych oraz z kolokwium obejmującego materiał omawiany na wykładach.