

**Program zajęć z Chemii Ogólnej i Nieorganicznej dla studentów I roku kierunku Biotechnologia Medyczna  
w roku akademickim **2023/2024****

Tydzień	Tematyka wykładów (e-learning) - poniedziałek	Tematyka ćwiczeń (czwartek)	Teoria do ćwiczeń
09.10 - 13.10	<b>1. Wiązania chemiczne.</b> Wiązanie wodorowe. Wiązanie koordynacyjne. Związki kompleksowe: budowa, rodzaje, występowanie w przyrodzie, zastosowanie w medycynie. Chemia koordynacyjna związków bionieorganicznych	<b>1.</b> Wstęp. Zasady BHP w laboratorium chemicznym. Odczynniki chemiczne i szkło laboratoryjne.	E. Jagodzińska, str. 55-62; 62-63
16.10 - 20.10	<b>2. Składniki nieorganiczne występujące w organizmach.</b> Specyficzność działania pierwiastków śladowych. Jony metali w układach biologicznych.	<b>2.</b> Obliczenia chemiczne - podstawowe stężenia i ich jednostki. Układy jednostek stężeń. Sporządzanie roztworów o różnych stężeniach z naważki i poprzez rozcieńczanie roztworu macierzystego.	Z. Galus, str. 44-70 E. Jagodzińska, str. 55-62; 62-63;
23.10 - 27.10	<b>3. Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów.</b> Dysocjacja. Siła jonowa. Reakcje chemiczne w reakcjach kwasów i zasad.	<b>3.</b> Właściwości roztworów wodnych soli. Badanie parametrów hydrolizy. Właściwości roztworów wodnych słabych i mocnych kwasów. Doświadczalne wyznaczanie stałych dysocjacji. Siła jonowa.	Z. Szponar, str. 26-49; E. Jagodzińska, str. 72-80, 85-87, 88-90 Z. Galus, str. 71-101; M. Iwan, str. 25-28
30.10 - 03.11	<b>4. Równowaga kwasowo-zasadowa.</b> Stężenie jonów wodorowych, pojęcie pH i jego krytyka. Roztwory buforowe. Pojemność buforowa. Działanie roztworów buforowych w układach otwartych i zamkniętych. Wybrane układy buforujące w organizmach żywych		
06.11 - 10.11		<b>4.</b> Równowaga kwasowo-zasadowa. Sporządzanie i badanie właściwości roztworów buforowych. Obliczenia parametrów roztworów buforowych	Z. Galus, str. 102-117 J. Bober, str. 44-48
13.11 - 17.11	<b>Kolokwium nr 1</b>	<b>5.</b> Związki kompleksowe. Synteza, badanie stałych nietrwałości związków kompleksowych.	E. Jagodzińska, str. 49-50; Z. Galus, str. 126-131
20.11 - 24.11	<b>5. Reakcje utleniania i redukcji,</b> potencjał reakcji, szereg napięciowy metali. Proces elektrolizy, ogniwa galwaniczne - <b>1h</b>	<b>6.</b> Szereg napięciowy metali, reakcje chemiczne.	A. Bielański, str. 380-395 T. Kędryna, str. 423-443
27.11 - 01.12	<b>6. Chemiczna analiza jakościowa.</b> Podział anionów i kationów na grupy analityczne. Reakcje charakterystyczne.	<b>7.</b> Badanie wpływu pH na potencjał redoks układu $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ .	A. Bielański, str. 380-395 T. Kędryna, str. 423-443

04.12 - 08.12	<b>7. Metody klasycznej chemicznej analizy ilościowej.</b> Analiza wagowa. Wstęp do analizy miareczkowej. Kompleksometria, alkacymetria, redoksymetria	<b>8.</b> Analiza jakościowa. Reakcje charakterystyczne wybranych kationów i anionów.	J. Bober, str. 26-35
11.12 - 15.12	<b>8. Chemia wolnych rodników.</b> Powstawanie wolnych rodników. Reaktywne formy tlenu. Destrukcyjne i pozytywne działania wolnych rodników w organizmie. Systemy i substancje antyoksydacyjne	<b>9.</b> Analiza jakościowa. Wykrywanie wybranych kationów i anionów. Analiza soli nieorganicznych.	J. Bober, str. 26-35
18.12 - 22.12	<b>. Kolokwium zadania</b>	<b>10.</b> Analiza ilościowa. Techniki miareczkowania. Wskaźniki. Analiza kompleksometryczna.	J. Bober, str. 51-55
08.01 - 12.01	<b>Kolokwium nr 2</b>		
15.01 - 19.01	<b>Kolokwium poprawkowe nr 1</b>		
22.01 - 26.01	<b>Kolokwium poprawkowe nr 2</b>		

## Literatura

1. Bielański A., Podstawy chemii nieorganicznej tom I i II. wyd. PWN 2006
2. Kędryna T. Chemia ogólna z elementami biochemii. wyd. ZamKor 2007
3. Jagodzińska E., Dziembowska T., Rozwadowski Z. Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej. wyd. Politechniki Szczecińskiej, 2005
4. Iwan M., Kurpiel-Gorgol R., Rzączyńska Z. Podstawy chemii w ćwiczeniach. wyd. UMCS, Lublin 2006
5. Galus Z., Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej. wyd. PWN, Warszawa 2006
6. Szponar Z., Pluciński T. Obliczenia z chemii ogólnej i analitycznej. wyd. UG, Gdańsk 2005
7. Bober J., Dołęgowska B. Ćwiczenia z chemii dla studentów I roku Pomorskiej Akademii Medycznej. PAM 2009

Materiał obowiązujący do **kolokwium nr 1:**

Materiał obowiązujący do **kolokwium nr 2:**

Materiał obowiązujący do **kolokwium obliczeniowego:**

Wykłady **1 - 4**

Wykłady **5 - 8**

Z. Galus, str. **44-70**, str. **71-101**; str. **102-117**,

Ćwiczenia **1 - 4**

Ćwiczenia **5 - 10**