

I CHEMIA (WSZYSTKIE SPECJALNOŚCI)

3-letnie studia stacjonarne I stopnia

PRZEDMIOT: **CHEMIA NIEORGANICZNA**

Ćwiczenia audytoryjne – semestr drugi – 15 h

Nr	Tematyka zajęć audytoryjnych	Czas
1	Zajęcia organizacyjne. Układ okresowy pierwiastków. Elektryczność, powinowactwo elektronowe i potencjał jonizacji, promień atomowy i jonowy.	1 h
2	Teoria wiązań walencyjnych (VB). Hybrydyzacja a geometria cząsteczki (sp , sp^2 , sp^3 , sp^3d i sp^3d^2 , mezomeria a rezonans). Teoria orbitali molekularnych (wybrane cząstki homojądrowe od H_2 do F_2 przez O_2^+ , O_2^- i O_2^{2-}). Rząd wiązania.	2 h
3	Wodór – laboratoryjne metody otrzymywania wodoru, wodorki jonowe i kowalencyjne. Litowce i berylownice – właściwości fizykochemiczne. Tlenki, nadtlenniki, ponadtlenniki – budowa i właściwości. Azotki litowców i berylownców. Wodorotlenki I i II grupy – otrzymywanie i właściwości. Węgliki berylownców.	2 h
4	Borowce (B, Al). Związki boru z wodorem (np. diboran) – budowa, synteza, właściwości, struktura B_2H_6 . Kwasy borowe i jego sole. Moc kwasu borowego i dysocjacja. Anion boranowy. Azotek boru – struktura, otrzymywanie, właściwości. Borazyna – budowa cząsteczki i właściwości. Boraks – struktura i otrzymywanie. Glin, tlenek i wodorotlenek glinu – ich reakcje z kwasami i zasadami. Węglik glinu.	2 h
5	Kolokwium	1 h
6	Węglowce (C, Si). Odmiany alotropowe węgla – budowa i właściwości. Tlenki węgla (CO i CO_2), kwas węglowy, węglany i wodorowęglany. Dwutlenek krzemu i kwasy krzemowe. Reakcje cyny i ołowiu z kwasami i zasadami. Azotowce (N, P). Amoniak, hydrazyna i kwas azotowodorowy – otrzymywanie, budowa cząsteczki i właściwości. Tlenki azotu – budowa cząsteczki i otrzymywanie. Tlenowe kwasy azotu i fosforu – budowa cząsteczki, otrzymywanie, właściwości. Właściwości utleniająco-redukujące azotanów.	2 h
7	Tlenowce (O, S). Odmiany alotropowe tlenu i siarki. Laboratoryjne metody otrzymywania tlenu. Związki tlenu i siarki z wodorem. H_2O_2 – otrzymywanie i budowa cząsteczki. Właściwości utleniająco-redukujące H_2O_2 . Tlenki siarki (SO_2 , SO_3) – budowa cząsteczki i otrzymywanie w laboratorium. Tlenowe kwasy siarki – otrzymywanie i ich właściwości fizykochemiczne. Reakcje siarki z HNO_3 i H_2SO_4 . Fluorowce. Ogólna charakterystyka fluorowców. Rozpuszczalność fluorowców w wodzie i rozpuszczalnikach organicznych. Związki fluorowców z wodorem (laboratoryjne metody otrzymywania, moc kwasów beztlenowych). Tlenowe kwasy chloru i jodu – budowa cząsteczki i właściwości.	2 h
8	Pierwiastki bloku d (Cr, Mn, Fe, Cu, Ag i Zn). Właściwości kwasowo-zasadowe tlenków ww. pierwiastków. Właściwości utleniająco-redukujące związków chromu i manganu. Związki kompleksowe. Podstawowe pojęcia (kompleks, centrum koordynacji, ligand, atom donorowy, liczba koordynacyjna). Nomenklatura związków kompleksowych. Izomeria związków kompleksowych. Równowagi w roztworach związków kompleksowych, skumulowane i stopniowe stałe trwałości.	2 h
9	Kolokwium	1 h