



# CHEMIA ORGANICZNA Z ELEMENTAMI CHEMII NIEORGANICZNEJ (BC)

Kod przedmiotu	BBC-SL>CHEM
Nazwa przedmiotu	CHEMIA ORGANICZNA Z ELEMENTAMI CHEMII NIEORGANICZNEJ (BC)
Kierunek	Biologia Człowieka
Poziom studiów	I stopnia
Profil	Ogólnoakademicki
Rodzaj przedmiotu	obligatoryjny
Semestr studiów	1
ECTS	5
Formy zajęć	Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Inne: 3
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr inż. Marcelina Mazur
Język	polski
Wymagania wstępne	Opanowany w stopniu dobrym materiał chemii ze szkoły średniej.
Skrócony opis przedmiotu	Kurs obejmuje podstawowe zagadnienia z chemii nieorganicznej i organicznej. W trakcie realizacji przedmiotu studenci poznają budowę atomów oraz związków chemicznych. Omawiane są podstawowe reakcje zachodzące w roztworach elektrolitów. W części wykładu obejmującej chemię organiczną poruszane są zagadnienia budowy i izomerii związków organicznych oraz ich nomenklatury. Omawiane są właściwości i reakcje związków organicznych zawierających typowe grupy funkcyjne.
Treści kształcenia	Budowa atomu. Rodzaje wiązań chemicznych. Równowagi w wodnych roztworach elektrolitów. Procesy oksydacyjno-redukcyjne. Izomeria związków organicznych. Nomenklatura, właściwości i reakcje alifatycznych i aromatycznych związków organicznych zawierających typowe grupy funkcyjne. Właściwości chemiczne aminokwasów i węglowodanów.

Efekty kształcenia			
Nr	Efekt przedmiotowy	Metoda oceny	Nr efektu kierunkowego
Wiedza			
1	Student zna podstawową klasyfikację związków nieorganicznych i organicznych. Przyporządkowuje związki nieorganiczne do poszczególnych grup (elektrolity, nieelektrolity, elektrolity słabe, elektrolity mocne)	egzamin pisemny	BC_1A_W01
2	ma ogólną wiedzę o budowie związków organicznych oraz nazywa poszczególne grupy związków.	egzamin pisemny	BC_1A_W01



3	rozpoznaje na podstawie poznanych reakcji charakterystycznych analizowaną grupę substancji. Jest w stanie oznaczyć podstawowe stałe fizykochemiczne (temperaturę topnienia, temperaturę wrzenia, współczynnik załamania światła)	sprawozdanie z ćwiczeń ćwiczeń, egzamin pisemny	BC_1A_W01
<b>Umiejętności</b>			
1	Student bezpiecznie przeprowadza podstawowe doświadczenia w laboratorium chemicznym	prawidłowe wykonanie ćwiczeń	BC:1A_U01
2	Student potrafi montować i obsługiwać podstawową aparaturę laboratoryjną	prawidłowe wykonanie ćwiczeń	BC_1A_U01
3	interpretuje zaobserwowane efekty wykonanych doświadczeń	sprawozdanie z ćwiczeń	BC_1A_U01
<b>Kompetencje społeczne</b>			
1	postępuje zgodnie z instrukcjami, przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium chemicznym	bezpieczna praca w laboratorium chemicznym	BC_1A_K02
2	ma świadomość zagrożeń związanych z użyciem odczynników chemicznych dla siebie i współpracujących z nim osób	bezpieczna praca w laboratorium chemicznym	BC_1A_K02
3	student jest odpowiedzialny i dba o powierzony sprzęt laboratoryjny	bezpieczna praca w laboratorium chemicznym	BC_1A_K02

Literatura	1. Pajdowski L.: Chemia ogólna, PWNT, Warszawa 1996; 2. Gawęcka K., Mironowicz A.: Chemia nieorganiczna, Wydawnictwo AR, Wrocław 2006; 3. Wawrzeńczyk C.: Chemia organiczna, Wydawnictwo AR, Wrocław 1996; 4. Gawęcka K., Mironowicz A.: Chemia organiczna, Wydawnictwo AR, Wrocław 2006; 5. MacMurry J.: Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2005
Sposób ustalania oceny łącznej z przedmiotu	<b>Zaliczenie przedmiotu:</b> egzamin pisemny - pytania problemowe. Jeśli egzamin nie zostanie zaliczony w pierwszym terminie student ma prawo do zaliczenia go w terminie poprawkowym.
Uwagi	

### **Szczegółowa tematyka wykładów**

1. Budowa atomu, właściwości pierwiastków w powiązaniu ze strukturą elektronową atomu. Układ okresowy.
2. Rodzaje wiązań chemicznych i ich charakterystyka. Struktura elektronowa cząsteczki jonów. Stężenia procentowe i molowe.
3. Roztwory. Dysocjacja elektrolityczna. Hydroliza. Iloczyn jonowy wody. pH. Równowagi w roztworach. Roztwory buforowe.
4. Reakcje chemiczne. Typy reakcji chemicznych. Reakcje odwracalne i pojęcie stałej równowagi. Procesy oksydacyjno-redukcyjne.
5. Kinetyka reakcji chemicznych. Rola katalizatorów w przebiegu reakcji chemicznych.
6. Budowa i izomeria związków organicznych.
7. Alkany i cykloalkany. Alkeny i alkiiny. Addycja elektrofilowa i wolnorodnikowa.
8. Alkadieny i polidieny. Węglowodory aromatyczne. Substytucja elektrofilowa.
9. Halogenki alkilów. Substytucja nukleofilowa w układach alifatycznych. Eliminacja



10. Alkohole, fenole, etery.
11. Aldehydy i ketony. Kwasy karboksylowe.
12. Pochodne kwasów karboksylowych. Tłuszcze.
13. Aminy, amidy.
14. Aminokwasy i peptydy.
15. Węglowodany.

### **Szczegółowa tematyka ćwiczeń**

1. Zapis cząsteczkowy i jonowy reakcji przebiegających w roztworach wodnych. Zjawisko amfoteryczności.
2. Dysocjacja, wskaźniki pH, elektrolity.
3. Alkacymetria
4. Reakcje chemiczne. Hydroliza
5. Roztwory buforowe
6. Destylacja prosta
7. Destylacja frakcyjna
8. Pomiar fizykochemiczny współczynnika załamania światła i temperatury topnienia
9. Chromatografia kolumnowa i bibułowa
10. Chromatografia cienkowarstwowa
11. Ekstrakcja
12. Oczyszczanie substancji organicznych przez krystalizację.
13. Właściwości redukujące cukrów
14. Zmydlanie
15. Reakcje charakterystyczne

### **Kalkulator punktów**

Godziny zajęć z nauczycielem	60
Przygotowanie do zajęć	15
Opracowanie projektu / prezentacji / materiałów	0
Pisanie sprawozdania/raportu	15
Przygotowanie do egzaminu	30
Konsultacje	15