



Międzynarodowe Centrum Kształcenia Politechniki Krakowskiej

## KARTA PRZEDMOTU

ważna od roku akademickiego 2024/2025

### I. Informacje o przedmiocie

nazwa przedmiotu	Słownictwo chemiczne (poziom B): Chemia Medyczna
kategoria przedmiotu	specjalistyczny
liczba semestrów	2
suma godzin	120

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka polskiego na poziomie B1/B2

### III. Cele przedmiotu

Cel 1	Przygotowanie merytoryczne do podjęcia studiów na kierunkach z zakresu inżynierii/technologii chemicznej, medycyny i pokrewnych
Cel 2	Zapoznanie studenta z polską terminologią chemiczną stosowaną w języku mówionym i pisany
Cel 3	Zapoznanie studenta z polską nomenklaturą związków organicznych i nieorganicznych, w tym związków budujących układy biologiczne
Cel 4	Przygotowanie studenta do rozwiązywania zadań problemowych w oparciu o zdobytą wiedzę
Cel 5	Nabycie przez studenta zdolności do krytycznego i logicznego podejścia do zagadnień problemowych spotkanych w chemii teoretycznej, technologii chemicznej i biochemii

### IV. Efekty kształcenia

Efekt 1	Student posiada wiedzę z zakresu chemii: kwantowej, nieorganicznej, fizycznej, organicznej oraz podstawową wiedzę z zakresu biochemii, którą potrafi przełożyć na zastosowanie praktyczne
Efekt 2	Student potrafi stosować polską nomenklaturę dla związków nieorganicznych i organicznych, w tym związków budujących układy biologiczne
Efekt 3	Student rozumie teksty specjalistyczne z zakresu chemii: kwantowej, nieorganicznej, fizycznej, organicznej i biochemii
Efekt 4	Student stosuje słownictwo specjalistyczne do opisu i charakterystyki reakcji chemicznych, w tym typów i mechanizmów reakcji oraz sporządzania raportów z przeprowadzanych doświadczeń chemicznych
Efekt 5	Student rozumie treści zadań obliczeniowych i problemowych, i potrafi je rozwiązać w oparciu o poznane prawa oraz zdobytą wiedzę

V. Treści programowe

1.	Elektrony w atomie i cząsteczce – budowa układu okresowego, okresowe właściwości pierwiastków (elektroujemność, aktywność metali), konfiguracja elektronowa atomów i jonów, liczby kwantowe, teoria orbitali molekularnych, hybrydyzacja
2.	Budowa materii – rodzaje wiązań chemicznych i oddziaływania chemiczne, struktury Lewisa, stany skupienia materii, przejścia i diagramy fazowe
3.	Promieniotwórczość – izotopy i średnia masa pierwiastka, cząstki elementarne, rozpady promieniotwórcze, reakcje jądrowe, czas połowicznego rozpadu, rozpady termojądrowe w gwiazdach
4.	Związki nieorganiczne – stopień utlenienia; budowa, otrzymywanie i reakcje charakterystyczneL wodorków, tlenków, wodorotlenków, kwasów, soli, nomenklatura związków nieorganicznych, określanie charakteru chemicznego związków nieorganicznych, wskaźniki, moc kwasów i zasad, wodorosole i hydroksosole, związki kompleksowe na przykładzie glinu i cynku, pasywacja
5.	Reakcje redoks – stopień utlenienia (przypomnienie), utleniacz i reduktor, mangan i chrom, bilans elektronowo jonowy, reakcje miedziowców w kwasach
6.	Podstawowe obliczenia chemiczne – obliczenia stechiometryczne i stężeniowe (mol, masa molowa, stosunek masowy, stężenie procentowe i molowe, mieszanie roztworów), wydajność reakcji chemicznej, reakcje w stosunku niestechiometrycznym
7.	Dysocjacja – elektrolity, dysocjacja jonowa, stała dysocjacji i stopień dysocjacji, prawo rozcieńczeń Ostwalda, zadania obliczeniowe
8.	pH i pOH – iloczyn jonowy, autodysocjacja wody, teoria kwasów Bronsteda, wykładnik stężenia jonów wodorowych i wodorotlenowych, zadania obliczeniowe
9.	Stała równowagi chemicznej – równowaga chemiczna, reguła Le Chateliera (przekory), reakcje równowagowe, stała równowagi, skład mieszaniny poreakcyjnej w stanie równowagi, zadania obliczeniowe
10.	Kinetyka reakcji chemicznych – teoria zderzeń i teoria kompleksu aktywnego (Eyringa), energia aktywacji, katalizator i sposób jego działania, szybkość reakcji chemicznej, rzędowość reakcji, reguła van't Hoffa, zadania obliczeniowe
11.	Termochemia – podstawy termodynamiki (układ, energia całkowita, funkcje i parametry stanu, zasady termodynamiki, energia wewnętrzna), reakcje egzoenergetyczne i endoenergetyczne, entalpia i entropia, prawo Hessa, zadania obliczeniowe
12.	Chemia organiczna: węglowodory – alkany, alkeny, alkiny, areny, szeregi homologiczne, rzędowość atomów węgla, otrzymywanie, właściwości i reakcje charakterystyczne węglowodorów, typy i mechanizmy reakcji chemii organicznej, wpływ kierujący podstawników, izomeria podstawnikowa, izomeria cis-trans, reakcje polimeryzacji
13.	Chemia organiczna: fluorowcopochodne, alkohole i fenole - otrzymywanie, właściwości i reakcje charakterystyczne, ciągi reakcji chemicznych, zastosowanie
14.	Chemia organiczna: aldehydy i ketony - otrzymywanie, właściwości i reakcje charakterystyczne, ciągi reakcji chemicznych, zastosowanie

15.	Chemia organiczna: kwasy karboksylowe i hydroksokwasy - otrzymywanie, właściwości i reakcje charakterystyczne, ciągi reakcji chemicznych, zastosowanie
16.	Chemia organiczna: estry i tłuszcze - otrzymywanie, właściwości i reakcje charakterystyczne, ciągi reakcji chemicznych, zastosowanie
17.	Chemia organiczna: aminy i amidy - otrzymywanie, właściwości i reakcje charakterystyczne, ciągi reakcji chemicznych, zastosowanie
18.	Chemia organiczna: aminokwasy, peptydy i białka – synteza, struktura chemiczna, reakcje charakterystyczne, znaczenie biologiczne
19.	Chemia organiczna: cukry – cukry proste i złożone, projekcja Hawortha i Fischera, anomery, mutarotacja, konfiguracja D i L, rola glukozy w układach biologicznych
20.	Izomeria optyczna – chiralność, czynność optyczna, enancjomery, diastereoizomery, konfiguracja absolutna (R, S)

#### VI. Sposoby i kryteria oceny

sposoby oceny	kryteria oceny
1. Test	Ocena wyznacza na podstawie procentu uzyskanych punktów zgodnie z regulaminem kursu
2. Kartkówka	Ocena wyznacza na podstawie procentu uzyskanych punktów zgodnie z regulaminem kursu
3. Odpowiedź ustna/zadania tablicowe	Ocenie podlega zarówno wiedza jak i umiejętność posługiwania się polskim słownictwem chemicznym  5.0 – student samodzielnie udziela poprawnych merytorycznie odpowiedzi na zadane pytanie, poprawnie stosuje terminologię chemiczną 4.0 – student udziela poprawnych merytorycznie odpowiedzi przy nielicznych naprowadzających podpowiedziach prowadzącego, stosuje terminologię chemiczną w stopniu pozwalającym na zrozumienie ciągu myślowego 3.0 – student zna częściowo terminologię chemiczną, z pomocą prowadzącego potrafi odpowiedzieć na zadane pytania
4. Aktywność na zajęciach	Aktywność na zajęciach nagradzana jest oceną 5.0 w przypadku, gdy student zgłasza się do odpowiedzi na zadawane przez prowadzącego pytania i poprawnie udziela na nie odpowiedzi

#### VII. Wykaz literatury

1.	Materiały wykładowe i ćwiczeniowe udostępniane przez prowadzącego
2.	John McMurry <i>Chemia Organiczna</i> (literatura dodatkowa)
3.	Adam Bielański <i>Podstawy Chemii Nieorganicznej</i> (literatura dodatkowa)



4.	<i>Chemia Nieorganiczna</i> PWN, pod redakcją Lothara Kolditza (literatura dodatkowa)
----	---------------------------------------------------------------------------------------

VIII. Osoba odpowiedzialna za kartę przedmiotu

Mgr inż. Izabela Łukaszewska
------------------------------