



UNIwersytet
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Chemia nieorganiczna i organiczna

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biotechnologia	Cykl dydaktyczny 2022/23	
Specjalność -	Kod zajęć WBBTES.11N.62861002c9a91.22	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordinator zajęć	Małgorzata Kaczmarek, Jakub Grajewski, Monika Bilaska-Markowska, Anna Komasa	
Prowadzący zajęcia	Małgorzata Kaczmarek, , Monika Bilaska-Markowska, Anna Komasa, Maria Pospieszna-Markiewicz, Marta Fik-Jaskółka, Marcin Kąźmierczak, Łukasz Banach, Marta Przybył, Michał Antoszczak, Bartłomiej Szarłan, Bogna Sztorch	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia Wykład: 30, Egzamin Laboratorium: 60, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 7

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Poznanie budowy atomu i podstawowych praw chemicznych
C2	Poznanie zależności w układzie okresowym i ich wpływ na wiązania chemiczne
C3	Podstawy kinetyki i termodynamiki reakcji chemicznych, obliczenia stechiometryczne
C4	Struktura i właściwości związków organicznych
C5	Stereochemia - konfiguracja absolutna i konformacje związków organicznych
C6	Grupy funkcyjne związków organicznych - wpływ na budowę przestrzenną i właściwości
C7	Podstawowe mechanizmy reakcji organicznych- wpływ mechanizmów na strukturę produktów
C8	Zapoznanie ze sprzętem laboratoryjnym
C9	Podstawowe techniki laboratoryjne, interpretacja wyników eksperymentów
C10	Zasady bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym

Wymagania wstępne

Brak

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy – Student zna i rozumie:			
W1	Zasadny nazewnictwa związków chemicznych	BTE_K1_W07, BTE_K1_W08	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Raport
W2	Zasady BHP	BTE_K1_W07, BTE_K1_W08	Kolokwium pisemne, Raport
W3	podstawowe techniki laboratoryjne	BTE_K1_W01, BTE_K1_W04	Kolokwium pisemne, Raport
W4	podstawy kinetyki i termodynamiki chemicznej	BTE_K1_W01, BTE_K1_W04, BTE_K1_W07	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W5	wpływ grup funkcyjnych na reaktywność związków organicznych	BTE_K1_W01, BTE_K1_W04, BTE_K1_W08	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W6	Zależności w układzie okresowym i ich wpływ na właściwości związków chemicznych	BTE_K1_W01, BTE_K1_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
Umiejętności – Student potrafi:			
U1	Zaproponować produkt reakcji w zależności od warunków	BTE_K1_U03, BTE_K1_U05	Egzamin pisemny
U2	wykonywać podstawowe doświadczenia chemiczne z zachowaniem zasad BHP	BTE_K1_U03, BTE_K1_U05	Kolokwium pisemne, Raport

U3	uzasadnić reaktywność pierwiastków w zależności od ich położenia w układzie okresowym	BTE_K1_U03, BTE_K1_U05	Egzamin pisemny
U4	określić konformację i konfigurację związków organicznych	BTE_K1_U03, BTE_K1_U05	Egzamin pisemny
U5	obliczyć wydajność reakcji i stosunki stechiometryczne substratów	BTE_K1_U03, BTE_K1_U05	Egzamin pisemny
U6	Zaproponować prostą syntezę organiczną	BTE_K1_U03, BTE_K1_U05	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
Kompetencje społecznych – Student jest gotów do:			
K1	Określania wpływu reakcji chemicznych na środowisko	BTE_K1_K01, BTE_K1_K04, BTE_K1_K06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
K2	dyskusji na tematy związane z tematyką chemiczną	BTE_K1_K01, BTE_K1_K04, BTE_K1_K06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawowe definicje pojęcia i prawa chemiczne, obliczenia stechiometryczne	W1, W4, U1, U3, U5, K2	Wykład, Laboratorium
2.	Podstawy pracy w laboratorium chemicznym	W2, W3, U2, K1	Laboratorium
3.	Układ okresowy pierwiastków, konfiguracja elektronowa, budowa atomu	W6, U3, U5, K2	Wykład, Laboratorium
4.	Grupy funkcyjne związków organicznych	W1, W5, U1, U4, U6	Wykład, Laboratorium
5.	podstawy analizy przestrzennej związków organicznych	W5, W6, U4, U6	Wykład
6.	równowaga chemiczna i szybkość reakcji chemicznych	W1, W4, U3, U5, K2	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Laboratorium	Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie wszystkich składowych wykładu - chemia nieorganiczna i chemia organiczna na co najmniej 50%
Laboratorium	Zaliczenie wszystkich składowych laboratoriów - chemia nieorganiczna i chemia organiczna na co najmniej 50%

Literatura

Obowiązkowa

1. J. Mc Murry „Chemia organiczna”, PWN, Warszawa, 2017.
2. R. Jastrząb, R. Bregier-Jarzębowska, M.T. Kaczmarek, M. Nowak „Poligon rachunkowy dla chemików – Zbiór zadań z podstaw chemii”, PWN, 2018.
3. Opisy ćwiczeń eksperymentów chemicznych
4. Bielański A "Podstawy chemii nieorganicznej", PWN, 2012
5. M.J. Sienko, R.A. Plane „Chemia, podstawy i zastosowania”, WNT, 2002

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Laboratorium	60
Czytanie wskazanej literatury	30
Przygotowanie raportu	20
Przygotowanie do egzaminu	45
Przygotowanie do zajęć	25
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 210
Liczba punktów ECTS	ECTS 7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BTE_K1_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu biologii i biotechnologii
BTE_K1_K04	Absolwent jest gotów do upowszechniania rzetelnych informacji na temat korzyści i zagrożeń wynikających z zastosowań biotechnologii
BTE_K1_K06	Absolwent jest gotów do współpracy z ekspertami z dziedzin pokrewnych
BTE_K1_U03	Absolwent potrafi stosować podstawowe techniki wykorzystywane w laboratoriach biologii molekularnej i biotechnologii
BTE_K1_U05	Absolwent potrafi proponować rozwiązania problemów biologicznych z zastosowaniem nowoczesnych metod biologii molekularnej i biotechnologii
BTE_K1_W01	Absolwent zna i rozumie metody matematyczne, statystyczne i bioinformatyczne w zakresie niezbędnym do opisu i analizy danych biologicznych
BTE_K1_W04	Absolwent zna i rozumie molekularne, biochemiczne, fizykochemiczne i komórkowe podstawy funkcjonowania organizmów
BTE_K1_W07	Absolwent zna i rozumie nowoczesne metody stosowane w biotechnologii oraz analizie i inżynierii biocząsteczek
BTE_K1_W08	Absolwent zna i rozumie reguły dotyczące badań biologicznych oraz ochrony własności intelektualnej i przemysłowej