



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Chemia organiczna i biochemia

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Archeometria		Cykl dydaktyczny 2024/25	
Specjalność -		Kod zajęć 02ARCS.21K.01489.24	
Jednostka organizacyjna Wydział Chemii		Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów profil ogólnoakademicki			
Koordynator zajęć	Jakub Grajewski		
Prowadzący zajęcia	Jakub Grajewski, Jacek Rutkowski		
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Ćwiczenia: 15, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu budowy związków organicznych, wpływu struktury elektronowej na właściwości związku i przebieg reakcji organicznych, metod identyfikacji związków i określania ich struktury, zjawisk izomerii, nomenklatury systematycznej związków organicznych.
C2	Rozwinięcie umiejętności zastosowania metod badawczych do określania struktury związków organicznych.
C3	Wyrobienie umiejętności planowania syntezy organicznej w tym wieloetapowej i oceny alternatywnych dróg syntezy.
C4	Wyrobienie umiejętności prawidłowego zachowania i pracy zgodnej z zasadami BHP podczas zajęć w laboratorium chemicznym.
C5	Wyrobienie umiejętności samodzielnej pracy laboratoryjnej.
C6	Wyrobienie umiejętności prawidłowego czytania opisów ćwiczeń, interpretowania wyników i przygotowania protokołu z eksperymentu.
C7	Wyrobienie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych.
C8	Rozwinięcie komunikacji i pracy w grupie.

Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	rozumie konsekwencje związane z hybrydyzacją atomu węgla i ich wpływ na rodzaj utworzonych wiązań.	ARC_K2_W04, ARC_K2_W05	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
W2	zna zasady nazewnictwa związków organicznych.	ARC_K2_W02, ARC_K2_W03	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
W3	zna i rozumie właściwości związków organicznych w zależności od ich budowy.	ARC_K2_W01, ARC_K2_W03, ARC_K2_W04	Kolokwium pisemne
W4	zna i rozumie wynik reakcji chemicznej w zależności od użytych odczynników i warunków reakcji.	ARC_K2_W06	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi interpretować wyniki badań spektralnych związków organicznych, proponuje właściwą metodę do badania różnych aspektów struktury.	ARC_K2_U06, ARC_K2_U07	Raport, Wypowiedź ustna
U2	potrafi korzystać ze źródeł literaturowych, podręczników i tabel, także w języku angielskim.	ARC_K2_U03, ARC_K2_U11	Raport
U3	potrafi prawidłowo interpretować wyniki przeprowadzonych doświadczeń.	ARC_K2_U06, ARC_K2_U07, ARC_K2_U08	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U4	potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.	ARC_K2_U13	Kolokwium pisemne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do obiektywnego oceniania wkładu pracy własnej i innych w przeprowadzonych wspólnie badaniach i opracowaniu raportu.	ARC_K2_K02	Raport
K2	jest gotów/gotowa do oceny ważności zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.	ARC_K2_K02, ARC_K2_K03	Kolokwium pisemne, Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Hybrydyzacja atomu węgla, wiązania chemiczne ich rodzaje, orbitale atomowe i cząsteczkowe.	W1, W3, U1	Ćwiczenia
2.	Kwasy i zasady w chemii organicznej podstawowe teorie kwasowości (Bronsteda, Lewisa), rozpuszczalniki protyczne i aprotyczne.	W2, W4, U1	Ćwiczenia, Laboratorium
3.	Reakcje eliminacji, reguły obowiązujące w tych reakcjach, mechanizm E1 i E2, stereochemia eliminacji, konkurencja eliminacji i substytucji, czynniki wpływające na dominujący kierunek reakcji.	W1, W3, W4, U3	Ćwiczenia, Laboratorium
4.	Spektroskopowe metody badania struktury związków organicznych (IR, NMR, MS, UV-VIS), przykłady interpretacji widm.	W2, W3, U1, U2, U3	Ćwiczenia, Laboratorium
5.	Podstawowe kanony syntezy organicznej.	W1, W3, W4, U1, U3	Ćwiczenia, Laboratorium
6.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium podstaw chemii.	U4, K1, K2	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Ćwiczenia	Dyskusja, Metoda ćwiczeniowa
Laboratorium	Metoda laboratoryjna, Korekta indywidualna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	Zaliczenie na podstawie kolokwium pisemnego oraz odpowiedzi ustnej. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 92,0% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 84,0% - 91,9% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 76,0% - 83,9% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 68,0% - 75,9% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0% - 67,9% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się wynik poniżej 60,0%
Laboratorium	Zaliczenie na podstawie wykonania wszystkich zadanych eksperymentów, odpowiedzi ustnej oraz oceny pozytywnej z BHP (warunki konieczne), dodatkowo punkty uzyskane z raportów. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 92,0% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 84,0% - 91,9% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 76,0% - 83,9% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 68,0% - 75,9% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0% - 67,9% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się wynik poniżej 60,0%

Literatura

Obowiązkowa

1. J.Mc Murry „Chemia Organiczna”, wyd. dziewiąte, PWN, Warszawa, 2017
2. T. W. Graham Solomons „Chemia Organiczna”, PWN, Warszawa, 2022

Dodatkowa

1. R. A. Jackson „Mechanizmy reakcji organicznych”, PWN, Warszawa, 2007
2. R.T. Morrison, R.N. Boyd „Chemia organiczna”, wyd. piąte, PWN, Warszawa, 2009
3. P. Masztalerz „Chemia organiczna”, Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław, 2000.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Ćwiczenia	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	10

Przygotowanie raportu	5
Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
ARC_K2_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do współdziałania i pracy w grupie, w szczególności w związku z wykonywaniem zawodu chemika analityka w laboratorium archeologicznym, przyjmując w niej różne, także kierownicze role
ARC_K2_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do określania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania związanego z chemią, archeologią i archeometrią
ARC_K2_U03	Absolwent/ka potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę chemiczną i archeologiczną, poszerzać umiejętności badawcze oraz podejmować autonomiczne działania zmierzające do rozwijania zdolności kierowania własną karierą zawodową
ARC_K2_U06	Absolwent/ka potrafi merytorycznie argumentować z wykorzystaniem własnych opinii oraz poglądów innych autorów, formułować wnioski oraz tworzyć syntetyczne podsumowania
ARC_K2_U07	Absolwent/ka potrafi formułować krytyczne opinie o źródłach archeologicznych z różnych okresów i wybranych regionów na podstawie wiedzy naukowej i doświadczenia oraz tworzyć krytyczne opracowania w różnych formach i różnych mediach
ARC_K2_U08	Absolwent/ka potrafi porozumiewać się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych ze specjalistami z zakresu archeologii i chemii oraz dyscyplin pokrewnych oraz niespecjalistami w języku polskim i języku angielskim, a także popularyzować wiedzę o archeometrii w kontekście nowatorskich interpretacji analiz przeszłych wytworów kulturowych
ARC_K2_U11	Absolwent/ka potrafi stosować umiejętności językowe w zakresie archeometrii zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
ARC_K2_U13	Absolwent/ka potrafi kierować pracą w grupach w odniesieniu do problematyki chemii i archeologii
ARC_K2_W01	Absolwent/ka zna i rozumie przedmiotową i metodologiczną specyfikę nauk ścisłych i humanistycznych, którą potrafi twórczo stosować w archeometrii
ARC_K2_W02	Absolwent/ka zna i rozumie szczegółową terminologię chemii i archeologii
ARC_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie w pogłębionym stopniu terminologię, teorie, metodologię i metody z zakresu chemii i archeologii
ARC_K2_W04	Absolwent/ka zna i rozumie pogłębioną i powiązaną z archeometrią wiedzę z pogranicza chemii i archeologii
ARC_K2_W05	Absolwent/ka zna i rozumie powiązania chemii i archeologii z innymi dyscyplinami, pozwalające na integrowanie perspektyw właściwych dla studiów interdyscyplinarnych
ARC_K2_W06	Absolwent/ka zna i rozumie współczesne osiągnięcia chemii i archeologii