

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wykład dyplomowy - Nowoczesne metody syntezy chemicznej		13.3.0421	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Chemistry			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka
		specjalnościowy	chemiczna, chemia żywności
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Franciszek Kasprzykowski; dr hab. Elżbieta Jankowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 15 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2020/2021 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Rozwiązywanie zadań problemowych - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- rozwiązanie zadań problemowych (praca własna studenta) - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• Do zaliczenia przedmiotu wymagana jest pozytywna ocena z egzaminu oraz samodzielne prawidłowe rozwiązanie zadań problemowych typu projekt syntezy • Uzyskanie pozytywnej oceny jest możliwe po osiągnięciu 51% maksymalnej liczby punktów	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

W ramach dwóch testów pisemnych wielokrotnego wyboru, student udziela poprawnych odpowiedzi na pytania z obszaru wiedzy określonego w efektach K_W03, K_W06, KW_09 i K_W11.

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

W ramach dwóch testów pisemnych wielokrotnego wyboru, student prawidłowo rozwiązuje problemy wymagające umiejętności oceny funkcjonowania systemów przyrodniczych i określenia wpływu antropopresji na procesy zachodzące w przyrodzie (K_U03) oraz rozpoznaje właściwą terminologię naukową (K_U06).

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

W ramach dwóch testów pisemnych wielokrotnego wyboru, student wybiera odpowiedzi świadczące o uzyskaniu kompetencji społecznych określonych w efektach K_K01, K_K02, K_K03 i K_K04.

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

Ukończony kurs „Chemii organicznej”

B. Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych zagadnień z chemii organicznej: grupy funkcyjne występujące w związkach organicznych, mechanizmy reakcji charakterystycznych dla poszczególnych typów związków organicznych, pojęcia rezonansu, kwasowości i zasadowości w chemii organicznej.

Cele kształcenia

- zapoznanie studentów z podstawowymi regułami dotyczącymi prowadzenia syntezy związków organicznych
- zaznajomienie studentów z nowoczesnymi metodami syntezy organicznej, pozwalającymi na tworzenie w cząsteczkach nowych wiązań węgiel-węgiel i węgiel-heteroatom
- zapoznanie studentów z nowoczesnymi technikami syntezy organicznej
- zaznajomienie studentów z pojęciem „retrosyntezy” - wyrobienie umiejętności projektowania wieloetapowych syntez związków organicznych

Treści programowe

- podstawowe zasady prowadzenia syntezy związków organicznych: przygotowanie odczynników, śledzenie postępu reakcji, izolacja i oczyszczanie produktów reakcji, analiza produktu końcowego, prowadzenie notatek
- reakcje tworzenia w cząsteczkach nowych wiązań węgiel-węgiel (m.in. reakcja Hecka, reakcja Suzuki, metateza olefin, reakcja Michaela)
- reakcje tworzenia w cząsteczkach nowych wiązań węgiel-heteroatom (m.in. reakcja Sharplessa, reakcja Mitsunobu, reakcja Buchwalda-Hartwiga)
- nowoczesne techniki syntezy organicznej, w tym: synteza na nośniku stałym, synteza mikrofalowa, synteza bezrozpuszczalnikowa, synteza z wykorzystaniem katalizy przeniesienia fazowego
- pojęcie „syntonu”, projektowanie ścieżek syntezy wybranych związków organicznych

Wykaz literatury

A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

Materiały niepublikowane, przygotowane przez prowadzących zajęcia.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:

J. Gawroński, K. Gawrońska, K. Kacprzak, M. Kwit, Współczesna synteza organiczna, PWN, Warszawa 2004

C. Willis, M. Wills, Synteza organiczna, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2004

B. Literatura uzupełniająca

J. Skarzewski - Wprowadzenie do syntezy organicznej, PWN, Warszawa 1999

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;

K_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;

K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;

K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;

K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego;

Wiedza

- opisuje niezbędne elementy budowy substratów i katalizatorów potrzebnych do przeprowadzenia reakcji omawianych na wykładzie
- wyjaśnia ogólny mechanizm oraz regio- i stereoselektywność omawianych reakcji
- opisuje warunki i wymogi omawianych reakcji
- charakteryzuje zalety i wady omawianych na wykładzie nowoczesnych technik syntezy
- podaje sposoby rozwiązywania typowych problemów napotykanym podczas syntezy, oczyszczania i analizy związków organicznych
- definiuje pojęcia wiążące się z syntezą i retrosyntezą

Umiejętności

- przewiduje budowę strukturalną produktów na podstawie struktury substratów i zastosowanych warunków reakcji
- przewiduje spodziewane reakcje uboczne utrudniające otrzymanie właściwego produktu z zadanych substratów

- ocenia zagrożenia wiążące się z danym typem reakcji i proponuje sposoby umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie pożądaných przemian
- opracowuje ścieżki syntezy zadanego związku organicznego

Kompetencje społeczne (postawy)

- rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się
- angażuje się w pracę grupy przy rozwiązywaniu zadań typu projektowego
- rozumie znaczenie postawy chemika i wykorzystywanych przez niego technik syntezy w ograniczaniu negatywnego wpływu chemii na środowisko

Kontakt

franciszek.kasprzykowski@ug.edu.pl