


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Nowoczesne metody syntezy chemicznej			13.3.0597
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Biomedycznej			
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.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	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 częściowych 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:			
Student udziela odpowiedzi na pytania z obszaru wiedzy określonego w efektach K_W02, K_W03 w czasie zaliczenia pisemnego.			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Student rozwiązuje problemy wymagające umiejętności oceny funkcjonowania systemów przyrodniczych i określenia wpływu antropopresji na procesy zachodzące w przyrodzie oraz rozpoznaje właściwą terminologię naukową w trakcie zaliczenia pisemnego. K_U08			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Ocena zachowania studenta, jego aktywności w dyskusjach na zajęciach i konsultacjach K_K01			

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. Skarżewski - Wprowadzenie do syntezy organicznej, PWN, Warszawa 1999

Kierunkowe efekty kształcenia

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_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 doskonalenia 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 napotykaných 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 pożądanych 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