

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, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia
		specjalnościowy	żywności, chemia kosmetyków
		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 zajęcia 30 godz. konsultacje 5 godz. praca własna studenta 15 godz. RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 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		
	- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - rozwiązanie zadań problemowych (praca własna studenta) - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru		
- Rozwiązywanie zadań problemowych - Wykład z prezentacją multimedialną	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 testach zaliczeniowych student poprawnie odpowiada na pytania dotyczące metod otrzymywania wybranych typów związków chemicznych (K_W02); udziela właściwych odpowiedzi na temat zależności między budową substratów/katalizatorów a ich właściwościami, a także wpływu zastosowanych odczynników na właściwości, w tym stereoskopowe, otrzymanych produktów (K_W03)

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Podczas rozwiązywania problemów na zajęciach oraz w ramach pracy własnej student w sposób poprawny dobiera typy reakcji umożliwiających otrzymanie zaplanowanych związków chemicznych oraz projektuje ścieżki ich syntezy (K_U01); podczas wypowiedzi ustnych na zajęciach oraz na testach w pytaniach otwartych poprawnym językiem chemicznym wyjaśnia zagadnienia i opisuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z syntezą związków organicznych (K_U08)

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Podczas zajęć student wykazuje zainteresowanie poszerzaniem swojej wiedzy i zdobywaniem nowych umiejętności, zadaje pytania, aktywnie uczestniczy w rozwiązywaniu problemów (obserwacja przez prowadzącego zajęcia; 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

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,

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 napotykanych 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

potrzebę ciągłego doksztalcania się oraz rozwoju osobistego;	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	