

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Chemia organiczna		Kod 1010704231010720012
Kierunek studiów Technologia chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: 20 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr Marek Łożyński email: Marek.Lozynski@put.poznan.pl tel. (61) 6653534 Wydział Technologii Chemicznej ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	wiedza podstawowa z chemii ogólnej i organicznej na poziomie szkoły ogólnokształcącej
2	Umiejętności:	1. umiejętność sformułowania i rozwiązywania prostych problemów chemii organicznej w oparciu o posiadaną wiedzę, 2. umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności ustawicznego poszerzania swojej wiedzy
Cel przedmiotu:		
Cele przedmiotu: 1. Przekazanie studentom wiedzy z chemii organicznej, w zakresie określonym przez treści programowe kierunku technologia chemiczna - studia niestacjonarne. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów związanych z reaktywnością związków organicznych zawierających różne grupy funkcyjne oraz syntezy prostych związków organicznych. 3. Rozwijanie u studentów odpowiedzialności za decyzje związane z pracą zawodową inżyniera chemika.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie, wiedzę w zakresie chemii organicznej; zna zagadnienia hybrydyzacji i rezonansu, charakterystyczne reakcje głównych grup związków organicznych wraz z ich mechanizmami - [K_W03] 2. potrafi zaplanować metody syntezy prostych związków organicznych z różnymi grupami funkcyjnymi, które mogą być zastosowane w przemyśle chemicznym, umie scharakteryzować potrzebne substraty i potrafi dokonać analizy powstających produktów - [K_W09] 3. zna podstawowe właściwości fizykochemiczne różnych grup związków organicznych i świadomy jest konieczności stosowania właściwych środków ostrożności i zabezpieczeń przy wykorzystywaniu ich w pracach laboratoryjnych, rozumie potrzebę segregacji i neutralizacji substancji odpadowych - [K_W08]		
Umiejętności:		
1. potrafi pozyskiwać informacje z podręczników, elektronicznych baz danych oraz innych źródeł, potrafi je interpretować oraz formułować wnioski, również praktyczne - [K_U01] 2. posiada umiejętność samokształcenia się - [K_U05] 3. zna zasady BHP związane z pracą w organicznym laboratorium chemicznym - [K_U012]		
Kompetencje społeczne:		

1. rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych - [K_K01]
2. ma świadomość znaczenia podejmowanych decyzji w przyszłej działalności inżynierskiej, ich wszechstronnego wpływu na środowisko - [K_K02]
3. z pełną odpowiedzialnością potrafi pracować indywidualnie, a także gotowy jest efektywnie współpracować w zespole, wykonując zadania związane z pracą w laboratorium i zakładzie chemicznym - [K_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykłady: ocena wiedzy i umiejętności na podstawie egzaminu pisemnego.

Ćwiczenia: indywidualne odpowiedzi ustne i na podstawie zaliczenia pisemnego.

Laboratoria: sprawdzian pisemny lub odpowiedź ustna przed każdym rozpoczynanym ćwiczeniem w oparciu o przygotowane materiały, ocena praktycznej realizacji syntezy wybranych związków organicznych, przy zachowaniu zasad BHP związanych z pracą w laboratorium chemicznym.

Treści programowe

Hybrydyzacja. Wiązania chemiczne i siły międzycząsteczkowe. Kwasy i zasady w chemii organicznej. Karbokationy, karboaniony, karbeny i rodniki. Izomeria konformacyjna, izomeria optyczna i geometryczna. Budowa i reaktywność alkenów. Teoria rezonansu i hiperkonjugacji. Reakcje alkenów i alkinów: reakcje uwodorniania, reakcje addycji elektrofilowej, reguła Markownikowa, chlorowanie, hydratacja wobec katalizatorów, oksyrtęciowanie, hydroborowanie, epoksydowanie, hydroksylowanie. Ozonoliza wiązania podwójnego węgiel-węgiel. Reakcje addycji do alkadienów (addycja 1,2 i 1,4 oraz reakcje Dielsa-Aldera). Związki aromatyczne - warunki aromatyczności. Reakcje substytucji elektrofilowej związków aromatycznych i ich mechanizm, przegląd reakcji (nitrowanie, sulfonowanie, halogenowanie, alkiłowanie i acylowanie Friedel-Craftsa). Efekty podstawników w reakcjach substytucji elektrofilowej związków aromatycznych (efekt indukcyjny i rezonansowy). Podział podstawników na grupy. Inne reakcje związków aromatycznych: utlenianie i chlorowanie grupy alkiłowej, reakcje redukcji i utleniania benzenu. Substytucja nukleofilowa przy nasyconym atomie węgla: podział reakcji, mechanizmy, czynniki wpływające na reakcje SN1 i SN2. Porównanie reakcji SN1 i SN2. Reakcje eliminacji: mechanizmy, czynniki wpływające na reakcje E1 i E2. Kierunek reakcji eliminacji (reguła Zajcewa i Hofmanna). Porównanie reakcji E1 i E2. Porównanie i konkurencja reakcji substytucji i reakcji eliminacji. Związki metaloorganiczne. Reakcje alkoholi. Tiole i eter? reaktywność.

Literatura podstawowa:

1. G. Patric Chemia organiczna PWN, Warszawa 2002.
2. A. Vogel, Preparatyka organiczna, WNT, Warszawa 2006.
3. D. Buza, W. Sas, P. Szczeciński, Chemia organiczna. Kurs podstawowy, Oficyna
4. D. Buza, A. Ćwil, Zadania z chemii organicznej z rozwiązaniami, Oficyna Wydawnicza

Literatura uzupełniająca:

1. J. McMurry, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2007.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach, ćwiczeniach i zajęciach laboratoryjnych	40
2. Udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do sprawdzianów i zajęć laboratoryjnych	5
3. Udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do egzaminu	2
4. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	0
5. Przygotowanie do zaliczeń i obecność na zaliczeniach (10 godz. + 3 godz.)	12
6. Przygotowanie do egzaminów i obecność na egzaminach (12 godz. + 3 godz.)	14

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	73	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	51	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0