

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Związki organiczne azotu		Kod 1010701231010703715
Kierunek studiów Technologia Chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stoień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
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: prof. dr hab. Andrzej Olszanowski email: andrzej.olszanowski@put.poznan.pl tel. 61 6653671 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z chemii ogólnej i organicznej z czterech semestrów studiów, dobra znajomość materiału z wykładów i ćwiczeń z chemii organicznej w semestrze 3 i 4 w ramach kursów obligatoryjnych.
2	Umiejętności:	1.umiejętność rozwiązywania podstawowych zadań problemowych z chemii organicznej w oparciu o posiadaną wiedzę, 2.potrafi posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi stosowanymi w syntezie, analizie i oczyszczaniu związków organicznych (prosta destylacja, krystalizacja, ekstrakcja) 3.umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł ?
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności uzupełniania swojej wiedzy i jej ciągłej aktualizacji
Cel przedmiotu: 1. Poszerzenie przez studentów wiedzy praktycznej z chemii organicznej w zakresie syntezy prostych związków organicznych. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów związanych z syntezą i oczyszczaniem związków organicznych z grupami funkcyjnymi zawierającymi atom(y) tlenu. 3. Rozwijanie u studentów świadomości o odpowiedzialności za podejmowane w przyszłości decyzje, związane z pracą inżyniera chemika.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma uporządkowaną, praktyczną wiedzę w zakresie syntezy najważniejszych klas związków organicznych z grupami funkcyjnymi zawierającymi atom(y) tlenu - [K_W08] 2. potrafi zaplanować metody syntezy prostych związków organicznych z różnymi grupami funkcyjnymi zawierającymi atom(y) tlenu, które mogą być zastosowane w przemyśle chemicznym, umie scharakteryzować potrzebne substraty i potrafi dokonać analizy powstających produktów (poszerzenie wiedzy zdobytej na zajęciach obligatoryjnych z chemii organicznej w semestrze 3 i 4) - [K_W09] 3. zna właściwości fizykochemiczne różnych klas związków organicznych z grupami funkcyjnymi zawierającymi atom(y) tlenu i świadomy jest konieczności stosowania właściwych środków ostrożności i zabezpieczeń przy wykorzystywaniu ich w pracach laboratoryjnych, rozumie potrzebę neutralizacji i segregacji substancji odpadowych i niebezpiecznych - [K_W07]		
Umiejętności:		

<p>1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, elektronicznych baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, potrafi je interpretować oraz formułować wnioski, również praktyczne - [K_U01]</p> <p>2. posługuje się technikami laboratoryjnymi stosowanymi w syntezie związków organicznych i oczyszczaniu surowego produktu reakcji (destylacja frakcyjna, destylacja z parą wodną, krystalizacja z rozpuszczalników o różnej polarności, ekstrakcja) - [K_U20]</p> <p>3. potrafi pracować indywidualnie oraz współpracować efektywnie w zespole wykonując zadania związane z syntezą związków organicznych - [K_U02]</p> <p>4. zna zasady BHP związane z pracą w laboratorium chemicznym (poszerzenie wiedzy praktycznej, zdobytej na obowiązkowych zajęciach laboratoryjnych z chemii organicznej w semestrze 3) - [K_U10]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych - [K_K01]</p> <p>2. ma świadomość znaczenia podejmowanych decyzji w przyszłej działalności inżynierskiej, ich wszechstronnego wpływu na otoczenie - [K_K02]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Odpowiedź ustna przed każdym rozpoczynanym ćwiczeniem w oparciu o przygotowane materiały, ocena praktycznej realizacji syntezy i wydzielania oraz oczyszczania pożądanego produktu przy zachowaniu zasad BHP, związanych z pracą w laboratorium chemicznym		
Treści programowe		
<p>Metody syntezy i reaktywność głównych klas związków organicznych z przynajmniej jedną grupą funkcyjną zawierającą atom(y) azotu.</p> <p>Techniki laboratoryjne stosowane w syntezie organicznej.</p> <p>Zasady BHP związane z pracą w laboratorium chemicznym organicznym (obowiązek zapoznania się z kartami charakterystyk substancji niebezpiecznych, z którymi student ma kontakt podczas pracy laboratoryjnej, środki ochrony osobistej, właściwe konstruowanie zestawów laboratoryjnych z uwzględnieniem pełnego zabezpieczenia środowiska przed wydzielającymi się podczas syntezy substancjami niebezpiecznymi, segregacja i neutralizacja odpadów powstających w wyniku syntezy)</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. J. McMurry, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2007.</p> <p>2. R.T. Morrison, R.N. Boyd, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 1998.</p> <p>3. A. Vogel, Preparatyka organiczna, WNT, Warszawa 2006.</p> <p>4. A. Zwierzak, Zwięzły kurs chemii organicznej, Politechnika Łódzka, Łódź 2002.</p>		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. E. Białecka-Florjańczyk, J. Włostowska, Chemia organiczna, WNT, Warszawa 2005.</p> <p>2. M. Mąkosza, M. Fedoryński, Podstawy syntezy organicznej. Reakcje jonowe i rodnikowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
2. Udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zajęć laboratoryjnych	15	
3. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10	
4. Konsultacje ? opracowanie wyników	20	
5. Zaliczenie	4	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	79	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	69	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0