

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Związki organiczne azotu</b>		Kod <b>1010701231010703715</b>
Kierunek studiów <b>Technologia Chemiczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stoień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>  <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  prof. dr hab. Andrzej Olszanowski email: andrzej.olszanowski@put.poznan.pl tel. 61 6653671 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
<b>1</b>	<b>Wiedza:</b>	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.
<b>2</b>	<b>Umiejętności:</b>	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 ?
<b>3</b>	<b>Kompetencje społeczne</b>	zrozumienie konieczności uzupełniania swojej wiedzy i jej ciągłej aktualizacji
<b>Cel przedmiotu:</b> 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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 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]		
<b>Umiejętności:</b>		

<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><b>Kompetencje społeczne:</b></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>

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>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</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<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>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<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>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
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	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	79	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	69	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0