

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Chemia organiczna</b>		Kod <b>1010701131010720012</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria chemiczna i procesowa</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>45</b> Ćwiczenia: <b>30</b> Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>7 100%</b> <b>7 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr hab. inż. Aleksandra Borowiak-Resterna      dr hab. inż. Aleksandra Borowiak-Resterna email: aleksandra.borowiak-resterna@put.poznan.pl      email: e-mail: aleksandra.borowiak-resterna@put.poznan.pl tel. 616653689      tel. tel. 61 6653689 Wydział Technologii Chemicznej      Wydział Technologii Chemicznej ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań      ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student posiada podstawową wiedzę z chemii ogólnej i organicznej na poziomie szkoły ogólnokształcącej.
2	<b>Umiejętności:</b>	1. Student potrafi rozwiązywać proste zadania problemowe z chemii organicznej w oparciu o posiadaną wiedzę. 2. Student posiada umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z chemii organicznej, w zakresie określonym przez treści programowe kierunku inżynieria chemiczna i procesowa. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów w zakresie syntezy prostych związków organicznych oraz problemów związanych z reaktywnością związków zawierających różne grupy funkcyjne. 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. Student posiada uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii organicznej; zna zagadnienia związane z teorią orbitali i rezonansu, charakterystyczne reakcje (wraz z mechanizmami) głównych grup związków organicznych - [K_W03] 2. Student 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. Student zna właściwości fizykochemiczne różnych grup związków organicznych i świadomy jest konieczności stosowania właściwych środków ostrożności podczas wykorzystywania ich w pracach laboratoryjnych; rozumie potrzebę neutralizacji i segregacji substancji odpadowych. - [K_W08]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, elektronicznych baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, potrafi je interpretować oraz formułować wnioski, również praktyczne. - [K_U01] 2. Student posiada umiejętność samokształcenia się. - [K_U05] 3. Student zna zasady BHP związane z pracą w laboratorium chemicznym. - [K_U12]		

<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. Student rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych. - [K_K01]
2. Student ma świadomość znaczenia podejmowanych decyzji w przyszłej działalności inżynierskiej, ich wszechstronnego wpływu na otoczenie. - [K_K02]
3. Student potrafi z pełną odpowiedzialnością pracować indywidualnie, a także jest gotowy współpracować efektywnie w zespole, wykonując zadania związane z pracą w laboratorium chemicznym. - [K_K04]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
<p>Wykłady: ocena wiedzy i umiejętności na podstawie egzaminu pisemnego i ustnego.</p> <p>Ćwiczenia: indywidualne odpowiedzi ustne, sprawdziany pisemne podsumowujące przerobiony materiał dotyczący nomenklatury, metod syntezy i reaktywności najważniejszych klas związków organicznych.</p> <p>Laboratoria: sprawdzian pisemny lub odpowiedź ustna przed każdym ćwiczeniem w oparciu o materiały dostarczone przez prowadzącego zajęcia laboratoryjne; ocena zarówno realizacji syntezy wybranych związków organicznych, jak i oczyszczania surowego produktu, przy zachowaniu zasad BHP związanych z pracą w laboratorium chemicznym.</p>

<b>Treści programowe</b>
<p>Zagadnienia wstępne: nomenklatura i stereochemia związków organicznych (reguły IUPAC), teoria orbitali, hybrydyzacja, wiązania chemiczne, rezonans, polarność wiązań i cząsteczek.</p> <p>Pojęcie kwasowości i zasadowości. Typy reakcji chemicznych wraz z mechanizmami. Stany przejściowe, powstawanie produktów przejściowych. Reakcje kontrolowane kinetycznie i termodynamicznie. Przegrupowania. Tautomeria.</p> <p>Metody syntezy i reaktywność głównych klas związków organicznych: alkanów, alkenów, alkinów, związków aromatycznych, halogenków alkilowych, związków metaloorganicznych, alkoholi i fenoli, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, amin i związków nitrowych.</p> <p>Podstawowe zagadnienia dotyczące budowy i reaktywności biocząsteczek: węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek.</p> <p>Techniki laboratoryjne stosowane w syntezie organicznej.</p> <p>Zasady BHP związane z pracą w laboratorium chemicznym organicznym.</p>

<b>Literatura podstawowa:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. McMurry, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2007.</li> <li>2. R.T. Morrison, R.N. Boyd, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 1998.</li> <li>3. A. Vogel, Preparatyka organiczna, WNT, Warszawa 2006.</li> <li>4. A. Zwierzak, Zwięzły kurs chemii organicznej, Politechnika Łódzka, Łódź 2002.</li> <li>5. D. Buza, W. Sas, P. Szczeciński, Chemia organiczna. Kurs podstawowy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.</li> <li>6. D. Buza, A. Ćwil, Zadania z chemii organicznej z rozwiązaniami, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.</li> </ol>

<b>Literatura uzupełniająca:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przewodnik do nomenklatury związków organicznych, Polskie Towarzystwo Chemiczne, Warszawa 1994.</li> <li>2. E. Białecka-Florjańczyk, J. Włostowska, Chemia organiczna, WNT, Warszawa 2005.</li> <li>3. M. Mąkosza, M. Fedoryński, Podstawy syntezy organicznej. Reakcje jonowe i rodnikowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.</li> </ol>

<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>
---

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach, ćwiczeniach i zajęciach laboratoryjnych	105
2. Udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do sprawdzianów przeprowadzanych na ćwiczeniach i zajęciach laboratoryjnych	10 5
3. Udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do egzaminu	18
4. Przygotowanie do sprawdzianów przeprowadzanych na ćwiczeniach	12
5. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	28
6. Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie (25 godz. + 3 godz.)	

<b>Obciążenie pracą studenta</b>
----------------------------------

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	178	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	123	5
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1