



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	<b>CHEMIA II</b>
			w jęz. angielskim	<b>CHEMISTRY II</b>

Kierunek	<b>Towaroznawstwo</b>
Specjalność	<b>przedmiot kierunkowy</b>
Poziom kształcenia	<b>studia pierwszego stopnia</b>
Forma studiów	<b>stacjonarne</b>
Profil kształcenia	<b>ogólnoakademicki</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Rygor	<b>egzamin</b>

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II	4	2		1		30		15	
<b>Razem w czasie studiów</b>						<b>45</b>			

<b>Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>
Znajomość podstaw chemii.

<b>Cele przedmiotu</b>
Zapoznanie z podstawowymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi związków organicznych, niezbędnymi w pracy w dziedzinie nauki o zarządzaniu i jakości.

<b>Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)</b>		
Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	definiuje pojęcie: szereg homologiczny, izomeria, grupa funkcyjna, rzędowość atomu węgla, sekstet elektronowy, wiązanie $\sigma$ i $\pi$ , wiązanie zdelokalizowane, hybrydyzacja atomu węgla	NK_W02, NK_W03
EKP_02	nazywa związki organiczne zgodnie z zasadami IUPAC	NK_W02, NK_W03, NK_U04
EKP_03	wskazuje grupy funkcyjne poszczególnych związków organicznych i klasyfikuje związki organiczne na podstawie ich budowy	NK_W02, NK_W03, NK_U04
EKP_04	prezentuje równania reakcji: substytucji, addycji, eliminacji, polimeryzacji, zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów przy różnym dostępie tlenu	NK_W02, NK_W03, NK_W10, NK_U04, NK_K03, NK_K04, NK_K05
EKP_05	wymienia i ilustruje równaniami reakcji metody otrzymywania i właściwości poszczególnych grup związków organicznych	NK_W02, NK_W10, NK_U04, NK_K03, NK_K04, NK_K05
EKP_06	przeprowadza, przewiduje i interpretuje wyniki doświadczeń chemicznych	NK_W10, NK_W11, NK_W14, NK_U04, NK_U05, NK_U18, NK_K04

Treści programowe	Liczba godzin				Odniesienie do EKP
	W	C	L	P	
Chemia organiczna jako chemia związków węgla: położenie węgla w układzie okresowym, tetraedryczny model atomu węgla, orbitale atomowe i cząsteczkowe, hybrydyzacje atomu węgla, wiązania chemiczne w związkach organicznych, wzory strukturalne, rzędowość atomów węgla, różnorodność związków organicznych, rola chemii organicznej.	3				EKP_01
Węglowodory alifatyczne: szereg homologiczny alkanów, alkenów i alkinów, nazewnictwo, grupy alkilowe, wiązanie $\sigma$ i $\pi$ , izomeria konstytucyjna i konformacyjna, węglowodory cykliczne, stereoisomeria alkenów, właściwości fizyczne i chemiczne (reakcja substytucji, addycji – reguła Markownikowa, eliminacji, polimeryzacji, utlenianie alkenów, kwasowe właściwości alkinów). Mechanizm reakcji substytucji. Spalanie alkanów, piroliza.	5		1		EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05, EKP_06
Węglowodory aromatyczne: budowa pierścienia aromatycznego (sextet elektronowy, wiązanie zdelokalizowane), wzory i nazewnictwo, izomeria orto, meta, para, właściwości fizyczne i chemiczne (reakcje substytucji i addycji, kierujące działanie podstawników), ropa naftowa i gaz ziemny, jako naturalne źródła węglowodorów, węglowodory jako paliwa.	4		1		EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05, EKP_06
Związki <u>halogenoorganiczne</u> : wzory i nazewnictwo, polaryzacja wiązania węgiel-fluorowec, właściwości fizyczne i chemiczne, freony, DDT, PCB.	1				EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05
Alkohole i fenole: budowa, nazewnictwo, właściwości fizyczne i chemiczne. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Utlenianie, rozerwanie wiązania C-OH oraz O-H. Charakter kwasowy fenolu. Fenol jako związek aromatyczny.	2		2		EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05, EKP_06
Etery i epoksydy: budowa, nazewnictwo, właściwości fizyczne i chemiczne.	1				EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05
Aldehydy i ketony: budowa, nazewnictwo, wpływ grupy karbonylowej na właściwości aldehydów i ketonów, właściwości fizyczne i chemiczne (utlenianie i redukcja, tautomeria keto-enolowa, kondensacja aldolowa, reakcja Cannizzaro, addycja nukleofilowa, halogenowanie).	2		2		EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05, EKP_06
Kwasy karboksylowe: budowa, nazewnictwo, właściwości fizyczne (wpływ wiązania wodorowego) i chemiczne (rozerwanie wiązania O-H i reakcje wymiany grupy OH, utlenianie, redukcja, dekarboksylacja), kwasy nasycone, nienasycone, dikarboksylowe (wpływ efektu indukcyjnego i efektu pola na moc kwasów), halogenokwasy (wpływ liczby atomów i położenia fluorowca na moc kwasów).	3		2		EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05, EKP_06
Estry: budowa, nazewnictwo, otrzymywanie, właściwości fizyczne i chemiczne (hydroliza kwasowa i zasadowa, mydła, detergenty), triestry glicerolu, estry kwasów nieorganicznych.	2		2		EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05, EKP_06
Bezwodniki i chlorki kwasowe: budowa, nazewnictwo, właściwości.	1				EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05
Związki organiczne zawierające azot (amidy, związki nitrowe): budowa, nazewnictwo, właściwości, wpływ efektu indukcyjnego na właściwości chemiczne. Aminy, rzędowość amin, czwartorzędowe sole amoniowe, właściwości fizyczne i chemiczne (zasadowość amin, alkilowanie i acylowanie, reakcja diazowania i sprzęgania).	2		2		EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05, EKP_06
Związki wielofunkcyjne: Hydroksykwas (czynność optyczna kwasu mlekowego, asymetryczny atom węgla, enancjomery, mieszanina racemiczna, racemat). Aminokwas (nazewnictwo, właściwości kwasowo-zasadowe, wiązanie peptydowe), węglowodany (cukry proste i złożone, chiralność monosacharydów, formy hemiacetalowe, odmiany anomeryczne, wzory Fischera i Hawortha, tworzenie glikozydów).	4		2		EKP_02
Przepisy BiHP w laboratorium chemicznym, szkło i sprzęt laboratoryjny.			1		EKP_06
<b>Łącznie godzin</b>	<b>30</b>		<b>15</b>		

Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu									
Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_01			X	X	X				
EKP_02			X	X	X				
EKP_03			X	X	X				
EKP_04			X	X	X				
EKP_05			X	X	X				
EKP_06			X	X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu
<p>Student uzyskał zakładane efekty kształcenia.</p> <p>Zaliczenie zajęć laboratoryjnych: zajęcia laboratoryjne muszą być wykonane w 100%, zaliczone kartkówki (co najmniej 60% punktów możliwych do zdobycia oraz zaliczone wszystkie sprawozdania z zajęć).</p> <p>Egzamin pisemny: należy poprawnie odpowiedzieć na co najmniej 50% +1 pytań.</p> <p>Ocena końcowa z przedmiotu (OC) składa się ze średniej ważonej z wykładu (W) i laboratorium (L) wg wzoru <math>OC=50\%W+50\%L</math> z zaokrągleniem do skali ocen obowiązujących w UMG.</p> <p>Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.</p>

Nakład pracy studenta				
Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		15	
Czytanie literatury	6		12	
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych			12	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15		5	
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		2	
<b>Łącznie godzin</b>	<b>55</b>		<b>61</b>	
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu</b>	<b>116</b>			
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>4</b>			
	Liczba godzin		ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	61		3	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	51		2	

Literatura podstawowa
Bogalecka M., Barcewicz K., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z chemii organicznej</i> , Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2007
Kupryszewski G., <i>Wstęp do chemii organicznej</i> , Wydawnictwo Gdańskie, Gdańsk 1994
Bobrański B., <i>Chemia organiczna</i> , PWN, Warszawa 1992
Literatura uzupełniająca
Hart H., Craine L.E., Hart D.J., <i>Chemia organiczna – krótki kurs</i> , Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1999
Mastalerz P., <i>Elementarna chemia organiczna</i> , Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 1998
Mastalerz P., <i>Chemia organiczna</i> , PWN, Warszawa 1986

Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr Magdalena Bogalecka	KTPiCh
Pozostałe osoby prowadzące przedmiot	
dr hab. inż. Joanna Brzeska, prof. UM	KTPiCh
dr inż. Alina Dereszewska	KTPiCh
dr inż. Magda Morawska	KTPiCh