

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	Podstawy chemii organicznej				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Principles of organic chemistry				
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Technologia Chemiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Poziom i forma studiów:	I stopień, niestacjonarna				
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy				
Kod przedmiotu	CHC018013				
Grupa kursów	NO				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	22	12	18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120	60	60		
Forma zaliczenia	egzamin	zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4	2	2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2	2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8	0,4	0,6		
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>					
1. Zaliczenie kursu „Chemia ogólna”					
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>					
C1 Zapoznanie studentów z terminologią i symboliką chemii organicznej.					
C2 Poznanie zależności pomiędzy budową związków organicznych a ich właściwościami fizycznymi, chemicznymi i biologicznym.					
C3 Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat reaktywności związków organicznych.					
C4 Nauczenie podstawowych technik laboratoryjnych i umiejętności interpretacji wyników eksperymentu.					
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>					
PEK_W01 – Student ma podstawową wiedzę na temat konstytucji i konfiguracji związków organicznych: typy wiązań, hybrydyzacja, aromatyczność, różne rodzaje izomerii.					
PEK_W02 – Student potrafi opisać właściwości fizykochemiczne poszczególnych grup związków.					
PEK_W03 – Student rozróżnia typy reakcji oraz zna mechanizmy ich przebiegu.					
PEK_W04 – Student potrafi zapisywać równania chemiczne oraz przewidywać produkty reakcji w zależności od warunków ich prowadzenia.					
PEK_W05 – Student zna budowę polimerów syntetycznych oraz makrocząsteczek naturalnych.					
PEK_W06 – Student rozumie podstawowe pojęcia kinetyki i termodynamiki reakcji.					
PEK_U01 – Student zna i przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium chemii organicznej, zna podstawową aparaturę i operacje laboratoryjne.					

PEK_U02 – Student potrafi planować i wykonywać proste eksperymenty laboratoryjne w zakresie operacji jednostkowych jak: krystalizacja, destylacja, ekstrakcja, zna podstawy fizykochemiczne tych procesów.		
PEK_U03 – Student potrafi ocenić czystość produktu wyznaczając podstawowe stałe fizykochemiczne oraz obliczyć wydajność reakcji.		
PEK_U04 – Student potrafi przeprowadzić prostą analizę jakościową substancji organicznej.		
TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe. Typy wiązań, hybrydyzacja. Sposoby zapisu wzorów strukturalnych. Nomenklatura. Izomeria konstytucyjna i konfiguracyjna związków organicznych. Konfiguracja względna i absolutna.	1
Wy2	Węglowodory nasycone (alkany i cykloalkany). Reakcje rodnikowe – chlorowcowanie. Fluorowcowe pochodne węglowodorów. Reakcje substytucji nukleofilowej i eliminacji – mechanizmy i przykłady.	2
Wy3	Węglowodory nienasycone (alkeny, dieny, alkiny). Reakcje addycji elektrofilowej – mechanizmy i przykłady. Regio- i stereoselektywność.	2
Wy4	Węglowodory aromatyczne. Pojęcie i warunki aromatyczności. Reakcje substytucji elektrofilowej. Wpływ skierowujący podstawników. Reakcje substytucji nukleofilowej.	3
Wy5	Pochodne tlenowe: alkohole i fenole. Organiczne kwasy i zasady.	3
Wy6	Związki karbonylowe: aldehydy i ketony. Reakcje addycji nukleofilowej do grupy karbonylowej. Enolizacja. Utlenianie i redukcja.	3
Wy7	Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Reakcje substytucji na acylowym atomie węgla. Kwasy tłuszczowe, lipidy.	3
Wy8	Azotowe pochodne węglowodorów: nitrozwiązki i aminy. Zasadowość i nukleofilowość amin	2
Wy9	Reakcje oligo- i polimeryzacji. Polimery naturalne i sztuczne. Aminokwasy i peptydy. Struktura peptydów i białek. Cukry. Formy liniowe i cykliczne. Wiązanie glikozydowe.	3
	Suma godzin	22
Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Sposoby zapisu wzorów strukturalnych. Nomenklatura. Izomeria konstytucyjna i konfiguracyjna związków organicznych. Konfiguracja względna i absolutna. Ustalanie wzoru na podstawie masy cząsteczkowej i udziału procentowego pierwiastków	3
Ćw2	Równania reakcji tworzenia poszczególnych grup związków organicznych oraz ich reakcje specyficzne.	7
Ćw3	Kolokwium I i II	2
	Suma godzin	12
Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Sposób prowadzenia i zaliczenia ćwiczeń. Prowadzenie dziennika laboratoryjnego. Podstawowa aparatura (szklana i metalowa) i operacje laboratoryjne. Bezpieczeństwo pracy w laboratorium: substancje szkodliwe, palne, itp.	2
La2	Krystalizacja.	4
La3	Ekstrakcja kofeiny z herbaty.	4

La4	Destylacja z parą wodną, otrzymywanie limonenu.	4
La5	Destylacja prosta.	4
	Suma godzin	18
<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
N1. Prezentacja multimedialna N2. Wykonanie zadań eksperymentalnych N3. Sprawozdania w dzienniku laboratoryjnym		
<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
<b>P (wykład)</b>	PEK_W01– PEK_W06	Egzamin końcowy ocena 2,0: poniżej 50 % ocena 3,0: 50-59 % ocena 3,5: 60-69 % ocena 4,0: 70-79 % ocena 4,5: 80-89 % ocena 5,0: 90-98 % ocena 5,5: 99-100%
F1 (ćwiczenia)	PEK_W01– PEK_W06	Kolokwium: 0-100 %
F2 (ćwiczenia)	PEK_W01– PEK_W06	Kolokwium: 0-100 %
<b>P (ćwiczenia) = F1 + F2)/2</b> , każde z kolokwiów F1 i F2 zaliczone na co najmniej 50 %		
F1 (laboratorium)	PEK_U01– PEK_U04	Kolokwium lub średnia z kartkówek wstępnych
F2 (laboratorium)	PEK_U01– PEK_U04	Poprawne wykonanie 4 zadań laboratoryjnych wraz ze sprawozdaniami
<b>P (laboratorium) = F1 + F2)/2</b>		
<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
LITERATURA PODSTAWOWA: [1] J. McMurry, Chemia organiczna, tom 1-5, PWN, Warszawa 2005/2007/2010. [2] A. Zwierzak, Zwięzły kurs chemii organicznej, tom 1 i 2, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2000, 2002. [3] P. Mastalerz, Chemia organiczna, PWN, Warszawa, 1986. [4] A. I. Vogel, Preparatyka organiczna, WNT, Warszawa, 2006. [5] L. Achremowicz, M. Soroka, Chemia organiczna. Laboratorium, Skrypt Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1980. Wersja elektroniczna: e-książki, <a href="http://www.bg.pwr.wroc.pl">www.bg.pwr.wroc.pl</a>		
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> [6] P. Mastalerz, Podręcznik Chemii Organicznej, Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 1997. [7] R. T. Morrison, R.N. Boyd, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2008. [8] I. Gancarz, R. Gancarz, I. Pawlaczyk, Chemia organiczna –laboratorium, Wrocław 2002.		
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>		
Krzysztof Kierzek, <a href="mailto:krzysztof.kierzek@pwr.edu.pl">krzysztof.kierzek@pwr.edu.pl</a>		