

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0521.2.OŚ1.B/C11.CHOECHZ</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<i>Chemia organiczna z elementami chemii związków naturalnych.</i>
	angielskim	<i>Organic chemistry with elements of natural compounds chemistry.</i>

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Ochrona Środowiska
<b>1.2. Forma studiów</b>	Stacjonarne/niestacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	Pierwszego stopnia licencjackie
<b>1.4. Profil studiów*</b>	ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	Dr hab. inż. Przemysław Rybiński
<b>1.6. Kontakt</b>	przemyslaw.rybinski@ujk.edu.pl

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	Wiadomości z zakresu podstaw chemii nieorganicznej.

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	wykład, laboratorium	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	Egzamin, zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	Słowne, percepcyjne, praktyczne.	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	<b>Mroczyk M., Foremska E., Goliński P. , 2012:</b> Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu <b>Kołodziejczyk A., Dzierzbicka K. , 2013:</b> Podstawy chemii organicznej. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
	<b>uzupełniająca</b>	<b>Bialecka-Florjańczyk E. Włostowska J., 2003:</b> Chemia organiczna. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa Pierre Vogel, Kendall N.Houk. Organic Chemistry: Theory, Reactivity and Mechanisms in Modern Synthesis Workbook. ISBN 103527345310. Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren. Organic Chemistry Second Edition 2012.

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>
Student w ramach wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych powinien nabyć wiadomości teoretyczne oraz umiejętności praktyczne związane z budową, właściwościami i zastosowaniem podstawowych klas związków organicznych, w tym naturalnych związków o aktywności biologicznej.
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>
<b>1. (Wykład)</b> Wprowadzenie do chemii organicznej (zarys historii). Odrębność związków organicznych – zjawisko katenacji i izomerii. Izomeria konstytucyjna i konfiguracyjna (stereoizomeria). Wiązania chemiczne. Atom węgla – hybrydyzacja. Wiązania chemiczne w związkach organicznych. Podstawowe typy reakcji związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja, kondensacja i polikondensacja). Węglowodory alifatyczne (alkany i cykloalkany, alkeny, alkiny). Węglowodory aromatyczne. Fluorowcopochodne węglowodorów. Pojęcie grupy funkcyjnej. Alkohole, fenole i etery. Aldehydy i ketony. Kwasy karboksylowe i ich pochodne (estry kwasów organicznych i nieorganicznych, bezwodniki kwasowe, amidokwasowe). Aminy. Związki wielofunkcyjne (hydroksykwasy i aminokwasy). Związki heterocykliczne. Podstawowe grupy związków drobnocząsteczkowych o znaczeniu biologicznym (alkaloidy, izoprenoidy, flawonoidy).
<b>2. (Laboratorium)</b> Wprowadzenie do ćwiczeń. Alkany i cykloalkany. Nazewnictwo i właściwości alkanów. Izomeria <i>cis-trans</i> w cykloalkanach. Stereochemia alkanów i cykloalkanów. Wolnorodnikowe halogenowanie alkanów. Alkeny. Nazewnictwo. Reakcje addycji elektrofilowej do alkenów. Struktura i trwałość karbokationów. Alkiny. Reakcje alkinów. Utleniające rozszczepienie alkinów.

Kwasowość alkinów. Węglowodory aromatyczne. Alkohole i fenole. Nazewnictwo, otrzymywanie, reakcje charakterystyczne. Aldehydy i ketony. Reakcje addycji nukleofilowej. Kwasy karboksylowe i nityle. Związki karbonylowe. Reakcje kondensacji związków karbonylowych. Reakcje substytucji w pozycji alfa do grupy karbonylowej. Biocząsteczki: aminokwasy, peptydy, białka.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
<b>w zakresie WIEDZY:</b>		
W01	Definiuje i klasyfikuje poszczególne grupy związków organicznych. Rozumie znaczenie grup funkcyjnych.	OŚ1A-W01 OŚ1A-W02 OŚ1A-W03
W02	Opisuje i wyjaśnia mechanizmy podstawowych reakcji związków organicznych.	OŚ1A-W01 OŚ1A-W02 OŚ1A-W03
W03	Umie powiązać reaktywność związków organicznych z zagrożeniami środowiska naturalnego.	OŚ1A-W01 OŚ1A-W02 OŚ1A-W03
W04	Wymienia podstawowe zasady BHP przy pracy ze związkami organicznymi.	OŚ1A-W01 OŚ1A-W02 OŚ1A-W03
<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Identyfikuje i rozróżnia poszczególne typy związków organicznych, wyjaśnia i zapisuje strukturę przestrzenną związków organicznych. Opisuje reaktywność podstawowych grup funkcyjnych.	OŚ1A-U01 OŚ1A-U02
U02	Umie przygotować i wykonać praktycznie reakcje z udziałem wybranych grup związków organicznych.	OŚ1A-U01 OŚ1A-U02
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Jest świadomy zagrożeń środowiskowych spowodowanych ksenobiotykami organicznymi.	OŚ1A-K01
K02	Wykazuje aktywność w dyskusji na temat zanieczyszczeń środowiska naturalnego. Proponuje możliwości zmniejszenia emisji ksenobiotyków organicznych.	OŚ1A-K01
K03	Jest wrażliwy na problemy ochrony środowiska.	OŚ1A-K01

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																							
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01	X				X						X		X	X			X							
W02	X				X						X		X	X			X							
W03	X				X						X		X	X			X							
W04	X				X						X		X	X			X							
U01	X				X						X		X	X			X							
U02	X				X						X		X	X			X							
K01	X				X						X		X	X			X							
K02	X				X						X		X	X			X							
K03	X				X						X		X	X			X							

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	51 – 62% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	3,5	63 – 72% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4	73 – 82% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4,5	83 – 92% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	5	93 – 100% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
Lab ćwiczenia (C)*	3	51 – 60% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	3,5	61 – 70% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4	71 – 80% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4,5	81 – 90% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	5	91 – 100% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
inne (...)*	3	
	3,5	
	4	
	4,5	
	5	

### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>60</b>
<i>Udział w wykładach*</i>	30
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	
<i>Inne (jakie?)*</i>	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>60</b>
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	20
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	20
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	20
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>	
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*</i>	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>120</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>

\*niepotrzebne usunąć

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....