

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521.2.OŚ1.B/C11.CHOECHZ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Chemia
	angielskim	Chemistry

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Przemysław Rybiński
1.6. Kontakt	41 3496437; przemyslaw.rybinski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Wiadomości z zakresu podstaw chemii nieorganicznej oraz organicznej.

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Studia stacjonarne: Wykład (30 godz.), laboratorium (30 godz.)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Słowne, percepcyjne, praktyczne.	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Bielarński A., 2002 Podstawy chemii nieorganicznej, PWN Mroczyk M., Foremska E., Goliński P., 2012: Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu Kołodziejczyk A., Dzierzbicka K., 2013: Podstawy chemii organicznej. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
	uzupełniająca	Białecka-Florjańczyk E. Włostowska J., 2003: Chemia organiczna. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa Cygański A., 2005 Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>Student w ramach wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych powinien nabyć wiadomości teoretyczne oraz umiejętności praktyczne związane z budową, właściwościami i zastosowaniem podstawowych klas związków nieorganicznych oraz organicznych, w tym naturalnych związków o aktywności biologicznej. Student powinien poznać podstawy techniki laboratoryjnej oraz powinien zostać zapoznany z wybranymi metodami analitycznymi.</p>
<p>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>(Wykład) Układ okresowy pierwiastków. Elektronowa struktura atomu. Położenie pierwiastka w układzie okresowym a konfiguracja elektronów walencyjnych. Pojęcie orbitalu atomowego oraz hybrydyzacji. Wprowadzenie do chemii organicznej (zarys historii). Odrębność związków organicznych – zjawisko katenacji i izomerii. Izomeria konstytucyjna i konfiguracyjna (stereoizomeria). Wiązania chemiczne. Wiązania chemiczne w związkach organicznych. Podstawowe typy reakcji związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja, kondensacja i polikondensacja). Węglowodory alifatyczne (alkany i cykloalkany, alkeny, alkiiny). Węglowodory aromatyczne. Fluorowcopolodne węglowodorów. Pojęcie grupy funkcyjnej. Alkohole, fenole i etery. Aldehydy i ketony. Kwasy karboksylowe i ich pochodne (estry kwasów organicznych i nieorganicznych, bezwodniki kwasowe, amidy kwasowe). Aminy. Związki wielofunkcyjne (hydroksykwas i aminokwas). Związki heterocykliczne. Podstawowe grupy związków drobnocząsteczkowych o znaczeniu biologicznym (alkaloidy, izoprenoidy, flawonoidy).</p> <p>Przegląd klas związków nieorganicznych pod kątem występujących w nich wiązań chemicznych. Obliczenia chemiczne z wykorzystaniem pojęcia mol. Stężenie molowe i procentowe roztworów. Wybrane zagadnienia z chemii roztworów wodnych. Reakcje proteolityczne. pH roztworu. Analiza chemicznych zagrożeń środowiska naturalnego.</p>

(Laboratorium) Wprowadzenie do ćwiczeń. Badanie właściwości kwasowo-zasadowych roztworów. Badanie zachowania się wybranych tlenków metali i niemetali wobec wody, kwasów i zasad. Wytrącanie trudno rozpuszczalnych soli. Wykrywanie wybranych kationów z pięciu grup analitycznych. Alkany i cykloalkany. Nazewnictwo i właściwości alkanów. Izomeria cis-trans 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
w zakresie WIEDZY:		
W01	Charakteryzuje i klasyfikuje poszczególne grupy związków organicznych. Rozumie znaczenie grup funkcyjnych. Zna podstawowe kategorie pojęciowe i terminologiczne z chemii jako niezbędne składowe uzupełniające wiedzę w ochronie środowiska	OŚ1A-W01 OŚ1A-W02 OŚ1A-W03
W02	Opisuje i wyjaśnia mechanizmy podstawowych reakcji związków organicznych.	OŚ1A-W01 OŚ1A-W02 OŚ1A-W03
W03	Charakteryzuje podstawy wybranych metod badań chemicznych w laboratorium z możliwością wykorzystania w badaniach środowiskowych. 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
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi scharakteryzować właściwości kwasowo-zasadowe podstawowych substancji nieorganicznych w laboratorium i występujących w środowisku. Identyfikuje i rozróżnia poszczególne typy związków organicznych, wyjaśnia i zapisuje strukturę przestrzenną związków organicznych. Opisuje reaktywność podstawowych grup funkcyjnych.	OŚ1A-U01 OŚ1A-U02
U02	Potrafi przeprowadzić analizę ilościową związków nieorganicznych o właściwościach kwasowo-zasadowych zarówno w laboratorium jak i na potrzeby rozwiązania problemów występujących w środowisku i wyciągnąć właściwe wnioski. Umie przygotować i wykonać praktycznie reakcje z udziałem wybranych grup związków organicznych.	OŚ1A-U01 OŚ1A-U02
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest gotów, po uczestniczeniu w pracy zespołu w laboratorium z chemii, do krytycznej analizy nad wpływem jego działań i pozostałych członków na jakość uzyskanych rezultatów, potrafi wyciągnąć właściwe wnioski i zastosować działania naprawcze jeżeli jest taka potrzeba.	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			L												
W01	X			X												
W02	X			X												
W03	X			X												
W04	X			X												
U01	X			X												
U02	X			X												
K01	X			X												
K02	X			X												
K03	X			X												

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.
Laboratorium (L)	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.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	30
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	65
Przygotowanie do laboratorium	20
Przygotowanie do egzaminu	20
Opracowanie prezentacji multimedialnej	25
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125
PUNKTY ECTS za przedmiot	5

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

.....