

**KARTA PRZEDMIOTU****I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Chemia
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Chemistry
Kierunek studiów	lekarski
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	jednolite magisterskie
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	nauki chemiczne
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Artur Banach
---	-----------------

Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	15	I	3
konwersatorium			
ćwiczenia	15	I	
laboratorium			
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Znajomość chemii, fizyki i matematyki na poziomie liceum.
-------------------	---

**II. Cele kształcenia dla przedmiotu**

Student powinien nabyć wiedzę z zakresu:
właściwości roztworów rzeczywistych i koloidalnych, procesów elektrolitycznych i równowagi kwasowo-zasadowej
reakcji związków nieorganicznych.
reakcji związków organicznych w roztworach wodnych.
Student powinien umieć:
określić właściwości chemiczne cząsteczek w relacji do ich budowy;
posługiwać się obliczeniami chemicznymi w celu opisu zjawisk zachodzących w roztworze
posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi i planować proste doświadczenia.

**III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych**

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych	B.W1.
W_02	opisuje równowagi kwasowo-zasadowe i mechanizm działania buforów.	B.W2.
W_03	zna i rozumie pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, roztwory koloidalne i równowaga Gibbsa-Donnana	B.W3.
W_04	zna podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych	B.W4.
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	potrafi obliczyć stężenia molowe i procentowe związków; oblicza stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych	B.U3.
U_02	określa pH roztworu i wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne	B.U5.
U_03	posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, pH-metria	B.U8.
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K.5.
K_02	korzysta z obiektywnych źródeł informacji	K.7.
K_03	formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji	K.8.
K_04	formułuje opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej	K.10.

**IV. Opis przedmiotu/ treści programowe**

Wykłady:  
Właściwości wody i jej znaczenie biologiczne. Roztwory – rodzaje roztworów, rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności, sposoby wyrażania stężeń roztworów. Główne jony płynów ustrojowych.  
Alkacymetria jako przykład analizy miareczkowej – wskaźniki alkacymetryczne, krzywe miareczkowania. Mieszaniny buforowe – mechanizm stabilizacji pH, pojemność buforowa. Roztwory koloidalne. Właściwości koligatywne roztworów. Dyfuzja i osmoza, ciśnienie osmotyczne i onkotyczne.  
Wybrane związki organiczne o znaczeniu biologicznym i farmaceutycznym. Wybrane reakcje związków organicznych w roztworach wodnych i organicznych.

Ćwiczenia:  
Roztwory i ich właściwości - sporządzanie roztworów o określonym stężeniu molowym i procentowym, przeliczanie stężeń.  
Reakcje charakterystyczne dla jonów nieorganicznych ważnych biologicznie.  
Wykrywanie wybranych pierwiastków istotnych biologicznie oraz grup funkcyjnych w związkach organicznych.  
Alkacymetria jako przykład analizy miareczkowej – ilościowe oznaczanie kwasów i zasad.  
Roztwory buforowe – sporządzanie buforów i oznaczanie ich pH.

**V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się**

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
<b>WIEDZA</b>			
W_01 W_02 W_03 W_04	Wykład konwencjonalny Ćwiczenia praktyczne	sprawdzenie umiejętności praktycznych	karta oceny egzamin pisemny
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U_01 U_02 U_03	Ćwiczenia praktyczne	sprawdzenie umiejętności praktycznych	karta oceny sprawozdania
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K_01 K_02 K_03 K_04	Dyskusja Dyskusja Ćwiczenia praktyczne	obserwacja sprawdzenie umiejętności praktycznych	karta oceny karta oceny sprawozdania

**VI. Kryteria oceny, wagi**

Wykład: Egzamin pisemny w formie testu

Ćwiczenia: Kolokwia częściowe - 90%, pisemne sprawozdania z ćwiczeń - 5%, aktywność - 5%

- bardzo dobra (5) - student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu bardzo dobrym  
- wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 94-100 %
- ponad dobra (4,5) - student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu ponad dobrym  
- wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85-93 %
- dobra (4) - student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu dobrym  
- wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 76-84%
- dość dobra (3,5) - student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu dość dobrym  
- wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 68-75%
- dostateczna (3) - student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu dostatecznym  
- wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60-67%
- niedostateczna (2) - student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu niedostatecznym  
- wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 60%

**VII. Obciążenie pracą studenta**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	45

**VIII. Literatura**

Literatura podstawowa
1. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa, 2010
2. A. Persona, Chemia Analityczna. Podstawy klasycznej analizy ilościowej, Wydawnictwo Medyk, Warszawa, 2007
3. Patrick G, Chemia organiczna. Krótkie wykłady, PWN, Warszawa, 2013
4. Vogel A, Preparatyka organiczna, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006

5. Demchuk, M. Topiła, K. Kapłon, Ćwiczenia laboratoryjne z identyfikacji związków organicznych, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2014.

6. Demchuk Oleg M. Jasiński R., Kula K., Kącka-Zych A, Łapczuk-Krygier A., Elementy preparatyki organicznej i heteroorganicznej, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 2018.

Literatura uzupełniająca

1. Kołodziejczyk A. , Naturalne związki organiczne. PWN, Warszawa, 2015

2. Patrick G. L., An Introduction to Medicinal Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2003

3. A. Józwiak, G. Młostoń, Pracownia praktycznej chemii organicznej dla studentów biologii.

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2007