



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

Nazwa ZAJĘĆ: Chemia	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Medycyny i Stomatologii
Kierunek studiów	Lekarski
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	I/I
Liczba przypisanych punktów ECTS	2
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	e-Wykłady 10h Seminaria 5h Ćwiczenia 15h Σ: 30h
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się *	<p>x zaliczenie na ocenę:</p> <p><input type="checkbox"/> opisowe</p> <p>x testowe</p> <p>x praktyczne</p> <p><input type="checkbox"/> ustne</p> <p><input type="checkbox"/> zaliczenie bez oceny</p> <p><input type="checkbox"/> egzamin końcowy:</p> <p><input type="checkbox"/> opisowy</p> <p><input type="checkbox"/> testowy</p> <p><input type="checkbox"/> praktyczny</p> <p><input type="checkbox"/> ustny</p>
Kierownik jednostki	prof. dr hab. Izabela Gutowska
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr n. chem. Małgorzata Stańczyk-Dunaj /mdunaj@pum.edu.pl/
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Zakład Chemii Medycznej tel.91 466 16 44
Strona internetowa jednostki	www.pum.edu.pl/wydzialy/DYDAKTYKA I LECZENIE/Kliniki, Katedry,Zakłady i pracownie/WFBMiML/Zakład Chemii Medycznej
Język prowadzenia zajęć	polski

* zaznaczyć odpowiednio, zmieniając na

Informacje szczegółowe

Cele zajęć		Studenci zapoznają się z podstawowymi zagadnieniami chemii ogólnej, bionieorganicznej, fizycznej oraz analitycznej. Przybliżone zostają zależności między budową i właściwościami chemicznymi a funkcją związków występujących w organizmach żywych. Szczególny nacisk kładziony będzie na zapoznanie studentów z podstawami, także obliczeniowymi, równowagi wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. Studenci poznają podstawy praktycznej pracy w laboratorium chemicznym oraz elementy jakościowej, ilościowej oraz instrumentalnej analizy związków organicznych i nieorganicznych.
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Posiadanie wiedzy z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej, program rozszerzony
	Umiejętności	Umiejętność samodzielnej nauki w sposób ukierunkowany
	Kompetencji społecznych	Zdolność do efektywnej pracy w zespole

EFEKTY UCZENIA SIĘ			
lp. efektu uczenia się	Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do) efektów uczenia się dla kierunku	Sposób weryfikacji efektów uczenia się*
W01	opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych	B.W1	W, K
W02	objaśnia i rozumie pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, roztwory koloidalne i równowaga Gibbsa-Donnana	B.W3	
W03	wymienia podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych	B.W4	
W.04	objaśnia budowę prostych związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynów ustrojowych	B.W.10	
U01	potrafi obliczać stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych	B.U3	O
U03	oblicza rozpuszczalność związków nieorganicznych, określa chemiczne podłoże rozpuszczalności związków organicznych lub jej braku oraz jej praktyczne znaczenie dla dietytyki i terapii	B.U4	
U04	określa pH roztworu i wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne	B.U5	

U05	posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria	B.U8	
U06	obsługuje proste przyrządy pomiarowe i ocenia dokładność wykonywanych pomiarów	B.U9	
K01	dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K.5	
K02	korzysta z obiektywnych źródeł informacji	K.7	
K03	formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji	K.8	

Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć

Ip. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć						
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning	Inne formy
W01	B.W1	x	x					
W02	B.W3	x	x					
W03	B.W4	x	x					
W04	B.W10	x	x					
U01	B.U3			x				
U02	B.U4			x				
U03	B.U5			x				
U04	B.U8			x				
U05	B.U9			x				
K01	K.5			x				
K02	K.7			x				
K03	K.8			x				

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH

Ip. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
Semestr zimowy			
Wykłady		10h	
TK01	Woda w organizmie człowieka. Ciśnienie osmotyczne.	2	B.W1; B.W3
TK02	Wiązania chemiczne w związkach organicznych Funkcje pierwiastków w układach biologicznych	2	B.W4; B.W.10
TK03	Równowaga kwasowo zasadowa	2	B.W3

TK04	Kinetyka i termodynamika reakcji chemicznych.	2	B.W.4
TK03	Chemia wolnych rodników	2	B.W.10
Seminaria		5h	
TK01	Zadania z zakresu stężeń, stałej i stopnia dysocjacji, pH i iloczynu rozpuszczalności	3	B.W3
TK02	Metody analizy instrumentalnej.	1	B.W3
TK03	Układy koloidalne, koagulacja, peptyzacja. Równowaga Donnana	1	B.W1; B.W3;
Ćwiczenia		15h	
TK01	Właściwości związków kompleksowych. Oznaczanie stężenia wapnia.	3	B.U8; K.5; K.7; K.0
TK02	Analiza wybranych jonów.	3	B.U8; K.5; K.7; K.8
TK03	Pehametryczne oznaczanie pojemności buforowej roztworów poddanych działaniu silnych zasad i kwasów.	3	B.U5; B.U8; B.U9; K.5; K.7; K.8
TK04	Równowaga Donnana i właściwości koloidów.	3	B.U.3; B.U4; B.U5; K.5; K.7; K.8
TK05	Kinetyka hydrolizy sacharozy.	3	B.U8; B.U9; K.5; K.7; K.8

Zalecana literatura:	
Literatura podstawowa	
1. Bober J., Dołęgowska D.: Ćwiczenia z chemii dla studentów PAM. wyd. PAM, Szczecin 2009	
2. Kędryna T. Chemia ogólna z elementami biochemii, wyd. "Zamiast korepetycji", Kraków 2013	
Literatura uzupełniająca	
1. A.Bieliński Podstawy Chemii nieorganicznej, PWN, 2022	
2. Żak I. Chemia medyczna. Śl. AM, 2011, http://biochigen.sum.edu.pl/?r=site/art&id=18	
3. Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, 2022	
4. Bartosz G. Druga twarz tlenu. Wolne rodniki w przyrodzie. PWN, 2018	

Nakład pracy studenta	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h] W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	30
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	6
Czytanie wskazanej literatury	4
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	5
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	5
Przygotowanie do egzaminu	
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	50
Punkty ECTS	2

Uwagi

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne