



Sylabus 2017/2018

Opis przedmiotu kształcenia

Nazwa modułu/przedmiotu	CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy B	Nazwa grupy FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI
Wydział	FARMACEUTYCZNY Z ODDZIAŁEM ANALITYKI MEDYCZNEJ		
Kierunek studiów	FARMACJA		
Specjalności	----		
Poziom studiów	jednolite magisterskie X I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>		
Forma studiów	X stacjonarne X niestacjonarne		
Rok studiów	I	Semestr studiów:	X zimowy X letni
Typ przedmiotu	X obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny		
Rodzaj przedmiotu	<input type="checkbox"/> kierunkowy X podstawowy		
Język wykładowy	X polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny		
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X			

Liczba godzin

Forma kształcenia

Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
---------------------------------	--------------	----------------	----------------------------	--	--------------------------	------------------------------	---	--	---	----------------	--	------------------------	---	-----------------

Semestr zimowy:

KATEDRA I ZAKŁAD CHEMII NIEORGANICZNEJ	30					60							122	
--	----	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	-----	--

Semestr letni:

KATEDRA I ZAKŁAD CHEMII NIEORGANICZNEJ	15		10			45							62	
Razem w roku	45		10			105							184	



Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

C1. Ugruntowanie i poszerzenie wiedzy z chemii ogólnej i nieorganicznej. Zapoznanie studentów z aspektami chemii ogólnej i nieorganicznej w odniesieniu do układów biologicznych.

C2. Przedstawienie chemii ogólnej i nieorganicznej w kontekście wykorzystania związków nieorganicznych w diagnostyce i terapii.

C3. Wykształcenie umiejętności związanych z pracą w laboratorium. Zdobyta wiedza, umiejętności i kompetencje z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej z elementami chemii rachunkowej stanowić będą podstawę do dalszego nauczania, szczególnie chemii analitycznej, fizycznej, organicznej, chemii leków, biochemii oraz toksykologii

Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
W 01	B.W.5	Rozumie budowę atomu i cząsteczki, układu okresowego pierwiastków i właściwości izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania jako środków farmaceutycznych;	- pisemny i ustny egzamin końcowy -obserwacja -dyskusja	WY SE CL
W02	B.W6.	Objaśnia mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii;		
W03	B.W7.	Rozróżnia rodzaje i objaśnia właściwości roztworów;		
W04	B.W8.	Definiuje i objaśnia procesy utleniania i redukcji;		
W05	B.W9.	Charakteryzuje metale i niemetale oraz stosuje nomenklaturę i objaśnia właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych;		
W06	B.W10.	Wymienia metody identyfikacji substancji nieorganicznych;		
W07	B.W11.			



		Rozumie problematykę stosowania substancji nieorganicznych w farmacji;		
U 01	B.U4.	Analizuje właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych;	- indywidualne raporty z ćwiczeń laboratoryjnych - zadania problemowe, sprawdziany pisemne i ustne - sprawdziany praktycznych umiejętności	SE CL
U02	B.U5.	Stosuje metody klasycznej analizy jakościowej do identyfikacji substancji nieorganicznych;		
U03	B.U6.	Wykorzystuje wiedzę o właściwościach substancji nieorganicznych w farmacji;		
U04	B.U8.	Wykonuje oznaczenia z zakresu analizy jakościowej nieorganicznych związków chemicznych;		
U05	B.U11.	Wykonuje proste obliczenia, których rezultaty pozwalają na charakterystykę procesów zachodzących w przyrodzie;		
U06	B.U16.	Wykonuje raporty z przeprowadzonych doświadczeń przy użyciu narzędzi informatycznych;		
U07	B.U17.	Wykorzystuje technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów;		
K 01	B.K1.	Posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji;	- obserwacja - sprawozdanie	CL SE
K02	B.K2.	Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji;		
K03	B.K3.	Posiada umiejętność pracy w zespole.		



** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 5

Kompetencje społeczne: 3

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	160
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	184
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	344
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	13
Uwagi	

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Wykłady

1. Budowa atomu i cząsteczki, izotopy i ich trwałość, promieniotwórczość, zastosowanie izotopów promieniotwórczych w środkach farmaceutycznych.
2. Struktura układu okresowego oraz właściwości pierwiastków wynikające z położenia w układzie okresowym. Nomenklatura związków nieorganicznych.
3. Związki kompleksowe: wiadomości ogólne, typy kompleksów nieorganicznych, nomenklatura związków kompleksowych. Zastosowanie związków kompleksowych w diagnostyce i terapii.
4. Wiązania chemiczne: rodzaje i mechanizmy tworzenia. Mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii. Typy wiązań i oddziaływań międzycząsteczkowych w układach biologicznych.
5. Stany skupienia materii.
6. Rodzaje i właściwości roztworów. Równowagi jonowe w roztworach wodnych (dysocjacja elektrolityczna i pH roztworów, hydroliza, roztwory buforowe, iloczyn rozpuszczalności).
7. Podstawowe prawa chemiczne. Typy reakcji chemicznych oraz czynniki wpływające na ich przebieg.
8. Reakcje utlenienia i redukcji w połączeniu z elementami elektrochemii.
9. Związki nieorganiczne w środkach farmaceutycznych
10. Wodór i jego związki
11. Chemia pierwiastków bloku s.
12. Chemia pierwiastków bloku p.
13. Elementy chemii pierwiastków bloku d i t ze szczególnym uwzględnieniem pierwiastków odgrywających istotną rolę w układach biologicznych.

Seminaria

1. Obliczanie pH soli hydrolizujących
2. Obliczanie pH roztworów mieszanin słabych i mocnych elektrolitów.
3. Obliczanie pH roztworów buforowych.
4. Obliczenia z uwzględnieniem wartości iloczynów rozpuszczalności.
5. Bilansowanie reakcji redoks metodą reakcji półokowych.

Ćwiczenia

1. Podstawowe elementy pracy w laboratorium chemicznym oraz posługiwanie się podstawowym sprzętem laboratoryjnym
2. Reakcje kationów I grupy
3. Reakcje kationów grup II A i B
4. Analiza mieszaniny kationów grup I, IIAB, i I+IIAB
5. Reakcje kationów grupy III



6. Analiza mieszaniny kationów grupy III, II+III
7. Reakcje kationów grup IV i V
8. Analiza mieszaniny kationów grup IV+V
9. Analiza mieszaniny kationów wszystkich grup
10. Reakcje anionów grup I-III
11. Analiza mieszaniny anionów grup I-III
12. Reakcje anionów grup IV-VII
13. Analiza mieszaniny anionów IV-VII, I-VII
14. Określanie tożsamości jonów i zanieczyszczeń w preparatach farmaceutycznych wg Farmakopei Polskiej
15. Analizy mieszaniny kationów i anionów

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Jones L., Atkins P., „Chemia ogólna. Częsteczki, materie, reakcje, T 1-2, PWN Warszawa 2009,
2. Pazdro K.M, Rola-Naworyta A, „Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej”, Oficyna Edukacyjna*Krzysztof Pazdro,2013
3. Kocjan R. „Chemia analityczna”, tom 1, PZWL, Warszawa 2013
4. Kędryna T. „Chemia ogólna z elementami biochemii”, Wydawnictwo „Zamiast korepetycji” , Kraków 2001

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej. T.1-2, PWN Warszawa 2010
2. Michell J. Sienko, Robert A. Plane: Chemia. Podstawy i zastosowanie, WNT, 2002
3. Minczewski J. Marczenko Z. Chemia analityczna, tom 1 PWN, Warszawa 2012

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

Wykład: rzutnik multimedialny

Seminarium: rzutnik multimedialny, tablica suchościeralna

Ćwiczenia Laboratoryjne: laboratorium wyposażone w podstawowy sprzęt laboratoryjny, odczynniki chemiczne niezbędne do przeprowadzenia zamierzonych analiz

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

Znajomość podstawowych pojęć z zakresu chemii nieorganicznej

Umiejętność wykonywania prostych obliczeń chemicznych

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu i dopuszczenia do egzaminu końcowego jest:

1. wykonanie wszystkich przewidzianych w materiale nauczania zadań
2. zaliczenie kolokwiów pisemnych na każdym etapie kształcenia (ćwiczenia laboratoryjne i semina
3. wykonanie wszystkich analiz kontrolnych (uzyskanie min. 51% punktów)

Końcowy egzamin pisemny:

Kryteria brzegowe

ocena dostateczna

1. zna podstawowe elementy budowy atomu i cząsteczki, zna podstawowe zależności właściwości pierwiastków a ich położenia w układzie okresowym, zna pojęcie izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii,
2. zna podstawowe mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii;
3. zna rodzaje i właściwości roztworów oraz podstawy równowag jonowych w roztworach wodnych oraz potrafi wykonać podstawowe obliczenia chemiczne
4. zna podstawowe prawa chemiczne oraz podstawowe typy reakcji chemicznych a także wie jakie czynniki wpływają na ich przebieg



5. zna podstawowe właściwości metali i niemetalu oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych oraz zna podstawowe metody identyfikacji substancji nieorganicznych;
6. zna podstawowe substancje nieorganiczne stosowane w farmacji w farmacji oraz umie opisać właściwości chemiczne podstawowych pierwiastków i związków nieorganicznych, potrafi określić trwałość wiązań chemicznych oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy i położenia w układzie okresowym oraz potrafi wykorzystać podstawową wiedzę o właściwościach substancji nieorganicznych w farmacji;

bardzo dobry

1. zna budowę atomu i cząsteczki, zależności właściwości pierwiastków od ich położenia w układzie okresowym, zna pojęcie izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii,
2. zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii;
3. zna rodzaje i właściwości roztworów oraz rozumie równowagi jonowe w roztworach wodnych oraz potrafi wykonywać obliczenia chemiczne
4. zna prawa chemiczne oraz typy reakcji chemicznych a także wie jakie czynniki wpływają na ich przebieg;
5. zna właściwości metali i niemetalu oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych, metody identyfikacji substancji nieorganicznych oraz substancje nieorganiczne stosowane w farmacji w farmacji;
6. umie opisać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, potrafi określić trwałość wiązań chemicznych oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy i położenia w układzie okresowym; potrafi wykorzystać wiedzę o właściwościach substancji nieorganicznych w farmacji;

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	90.5% -100%
Ponad dobra (4,5)	80.5%-90%,
Dobra (4,0)	70.5%-80%;
Dość dobra (3,5)	60.5%-70%;
Dostateczna (3,0)	51% - 60%;

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Katedra i Zakład Chemii Nieorganicznej
ul. Borowska 211A
50-556 Wrocław
Tel. 71 784 03 30
e-mail: wf-8@umed.wroc.pl

Koordynator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

dr hab. Justyna Brasuń
Tel.: 71 784 03 31
e-mail: justyna.brasun@umed.wroc.pl



Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć.

Justyna Brasuń, dr hab. n. chem. – wykłady, seminarium
Stanisława Plińska, dr n. farm. – ćwiczenia laboratoryjne
Agata Górniak, dr inż. n. farm. – ćwiczenia laboratoryjne
Joanna Gałęzowska, dr n. chem. – ćwiczenia laboratoryjne
Tomasz Janek, dr n. biol. – ćwiczenia laboratoryjne
Anna Janicka – Kłos, dr n. chem. – ćwiczenia laboratoryjne
Agnieszka Matera-Witkiewicz, dr n. farm. – ćwiczenia laboratoryjne
Edward Krzyżak, dr n. farm. – ćwiczenia laboratoryjne, seminarium
Żaneta Czyżnikowska, dr n. chem. – ćwiczenia laboratoryjne
Olimpia Gładysz, dr n. chem. – ćwiczenia laboratoryjne
Aleksandra Kotynia, mgr n. chem. – ćwiczenia laboratoryjne, seminarium
Aleksandra Marciniak, dr n. farm. – ćwiczenia laboratoryjne, seminarium

Data opracowania sylabusu

03.03.2017

Sylabus opracował(a)

dr hab. Justyna Brasuń, dr Edward Krzyżak

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

KATEDRA I ZAKŁAD

CHEMII NIEORGANICZNEJ

kierownik

dr hab. Justyna Brasuń

Podpis Dziekana właściwego wydziału

