

KARTA MODUŁU (sylabus)

1. Nazwa modułu: PREPARATYKA NIEORGANICZNA		2. punkty ECTS
		4
		3. kod ECTS
		S/N2CHEMII-O-PRENORG-I
4. Kierunek studiów: CHEMIA		5. Ścieżka kształcenia: -
6. Semestr studiów: I		7. Stopień: studia II stopnia
8. Forma studiów: studia stacjonarne/niestacjonarne		9. Język wykładowy: polski
10. Status modułu: obowiązkowy		11. Sposób zaliczenia: egzamin
12. Grupa: moduł obligatoryjny z zakresu kształcenia kierunkowego		
13. Forma zajęć	14. Metody dydaktyczne	15. Sposób realizacji zajęć
wykład	wykład z prezentacją multimedialną/ wykład konwersatoryjny	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
ćwiczenia audytoryjne	ćwiczenia audytoryjne: analiza przypadków/ dyskusja/ praca w grupach/ rozwiązywanie zadań	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
ćwiczenia laboratoryjne	ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń	zajęcia prowadzone w laboratorium
16. Cele i zadania modułu: 1. Nadbudowanie przez studentów wiedzy oraz umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki związków nieorganicznych.		
17. Wymagania formalne: 1. Obecność na zajęciach organizowanych w formie ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.		
18. Wymagania wstępne: 1. Usystematyzowana wiedza z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej.		
19. Treści programowe:		
lp.	W - wykład / K - konwersatorium:	
W1	Wprowadzenie do modułu: otrzymywanie, właściwości, nazewnictwo i klasyfikacja związków nieorganicznych zgodnie z założeniami IUPAC.	
W2	Układ okresowy pierwiastków, a właściwości pierwiastków chemicznych. Przegląd poszczególnych grup pierwiastków. Pierwiastki grup przejściowych. Chemia pierwiastków grup głównych. Chemia metali przejściowych.	
W3	Właściwości, metody otrzymywania oraz zastosowanie pierwiastków bloku s i ich związków.	
W4	Właściwości, metody otrzymywania oraz zastosowanie pierwiastków bloku p i ich związków.	
W5	Właściwości, metody otrzymywania oraz zastosowanie pochodnych pierwiastków bloku d.	
W6	Właściwości, metody otrzymywania oraz zastosowanie lantanowców, aktynowców i ich związków.	
W7	Wiązania chemiczne, a orbitale molekularne.	
lp.	C - ćwiczenia:	
C1	Ustalanie wzorów empirycznych, cząsteczkowych i strukturalnych związków nieorganicznych. Modele cząsteczek.	
C2	Równanie reakcji chemicznej i jego interpretacja. Klasyfikacja reakcji chemicznych. Zasady obliczeń stechiometrycznych. Wydajność reakcji.	

C3	Reakcje odwracalne i nieodwracalne. Pojęcie równowagi dynamicznej. Prawo działania mas, stała równowagi. Reguła przekory. Obliczenia i interpretacja wyników.
C4	Kataliza i katalizatory reakcji chemicznej w preparatyce nieorganicznej. Definicja szybkości reakcji. Równanie kinetyczne i rząd reakcji. Reakcje elementarne jedno-, dwu- i trójcząsteczkowe.
C5	Podstawy elektrochemii: aktywność metali/szereg napięciowy metali, półogniwa/ogniwa chemiczne, siła elektromotoryczna ogniwa. Korozja. Wykorzystanie metod elektrolitycznych w preparatyce nieorganicznej.
C6	Podstawy termochemii: energia i jej rodzaje, typy układów termochemicznych, typy procesów termochemicznych. Reakcje egzo- i endotermiczne. Metody obliczeniowe stosowane w obliczeniach zmian entalpii.
lp.	L - laboratoria:
L1	Zapoznanie studentów z regulaminem laboratorium oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie zajęć. Preparatyka nieorganiczna (ważenie, przygotowanie roztworów, rozpuszczanie, roztwarzanie, krystalizacja, strącanie osadów, rozdzielanie mieszanin).
L2	Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki nieorganicznej: otrzymywanie i oczyszczanie azotanu(V) amonu.
L3	Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki nieorganicznej: otrzymywanie i badanie czystości związków magnezu i wapnia.
L4	Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki nieorganicznej: preparatyka i identyfikacja wybranych tlenowych związków boru. Preparatyka boraksu.
L5	Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki nieorganicznej: właściwości i metody otrzymywania związków metali bloku d.
L6	Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki nieorganicznej: związki siarki.
L7	Zastosowanie poznanych klasycznych i instrumentalnych technik laboratoryjnych do analizy składu związków nieorganicznych.
20. Zakładane efekty uczenia się:	
Wiedza: zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej	
Efekt uczenia się - WIEDZA	
Nr efektu	Student, który zaliczył moduł:
01	ma pogłębioną wiedzę w zakresie budowy, nazewnictwa, właściwości fizycznych i chemicznych poznanych pierwiastków grup głównych i przejściowych.
02	zna i omawia obszary zastosowań pierwiastków oraz ich związków w przemyśle oraz życiu codziennym.
Umiejętności: zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej	
Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI	
Nr efektu	Student, który zaliczył moduł:
03	potrafi dobrać odpowiednie narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów.
04	posiada umiejętność syntezyzowania, oczyszczania, analizowania składu związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych.
05	posiada zdolność wykorzystania nabytych treści programowych oraz poznanych i utrwalonych technik laboratoryjnych w dalszym studiowaniu, jak również w przyszłej pracy zawodowej.
Kompetencje społeczne: zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania	
Efekt uczenia się - KOMPETENCJE	
Nr efektu	Student, który zaliczył moduł:
06	potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę z obszaru chemii nieorganicznej, w tym syntezy i badania struktury związków chemicznych.
07	potrafi współpracować w zespole przy wykonywaniu eksperymentu, interpretacji wyników oraz przygotowaniu jego opracowania.
20a. Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się:	
Nr efektu modułowego	Symbol EKK
01	KK2P_W01, KK2P_W04
02	KK2P_W07
03	KK2P_U05

04	KK2P_U06
05	KK2P_U01, KK2P_U16
06	KK2P_K02
07	KK2P_K06

21. Sposoby oceny:

F – formująca: F4-sprawozdanie F6-ocena bieżąca (za wykonanie ćwiczeń)	P – podsumowująca: P2-egzamin pisemny P3-średnia ocen zdobytych w czasie semestru P4-zaliczenie na ocenę
---	---

22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny
01	W1-W7, C1-C6	P2, P3, P4
02	W1-W7, C1-C6	P2, P3, P4
03	L2-L7	F4, F6, P3
04	L2-L7	F4, F6, P3
05	L2-L7	F4, F6, P3
06	L1-L7	F4, F6, P3
07	L1-L7	F4, F6, P3

23. Warunek zaliczenia modułu:
Ocena z zaliczenia stanowi średnią ocen zdobytych w czasie semestru, w tym za wykonane ćwiczenia w czasie zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdania z realizowanych czynności oraz z zaliczenia pisemnego.
Obowiązująca skala ocen z zaliczenia/ egzaminu to:

<i>Dostateczny</i>	<i>Dostateczny plus</i>	<i>Dobry</i>	<i>Dobry plus</i>	<i>Bardzo dobry</i>
50-59%	60-69%	70-79%	80-89%	90-100%

24. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w godzinach oraz punktach ECTS:

Ogółem stacjonarne	Ogółem niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne
100 h	100 h	4 ECTS	
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego		2,4 ECTS	1,52 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy		1,6 ECTS	2,48 ECTS

25. Wykaz **literatury podstawowej** (wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta)

- Supniewski J., Preparatyka nieorganiczna, Warszawa 1958.
- Galecki J., Preparatyka nieorganiczna, Warszawa 1964.
- Wells A.F., Strukturalna chemia nieorganiczna, Warszawa 1993.
- Cox A. P., Chemia nieorganiczna, Warszawa 2009.
- Biełański A., Podstawy chemii nieorganicznej, Warszawa 2013.

26. Wykaz **literatury uzupełniającej**:

- Minczewski J., Marczenko Z., Chemia analityczna, Warszawa 2012.
- Giełzak-Koćwin K., Serdiuk K., Chemia nieorganiczna II – laboratorium, Częstochowa 2013.
- Dudziec B., Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw chemii nieorganicznej, Poznań 2017.