

KARTA MODUŁU (sylabus)

1. Nazwa modułu: CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA		2. punkty ECTS
		5+5
		3. kod ECTS
		S/N1ChO-O-ChemON-I-II
4. Kierunek studiów: Chemia ogólna	5. Ścieżka kształcenia: -	
6. Semestr studiów: I-II	7. Stopień: studia I stopnia	
8. Forma studiów: studia stacjonarne/ studia niestacjonarne	9. Język wykładowy: polski	
10. Status modułu: obowiązkowy	11. Sposób zaliczenia: egzamin	
12. Grupa: moduł obligatoryjny z zakresu kształcenia podstawowego		
13. Forma zajęć	14. Metody dydaktyczne	15. Sposób realizacji zajęć
wykład	wykład z prezentacją multimedialną/ wykład problemowy	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
ćwiczenia audytoryjne	ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie zadań/ praca w grupach/ metoda projektów	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
ćwiczenia laboratoryjne	ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń / projektowanie doświadczeń	zajęcia prowadzone w laboratorium
16. Cele i zadania modułu: 1. Nabywanie umiejętności posługiwania się terminologią chemiczną, opisem właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii. 2. Zastosowanie w praktyce laboratoryjnej zasad BHP i procedur obowiązujących w pracy na stanowisku chemika.		
17. Wymagania formalne: 1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach. 2. Obecność na zajęciach zorganizowanych w formie ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych, możliwość usprawiedliwienia nieobecności na podstawie zwolnienia lekarskiego.		
18. Wymagania wstępne: 1. Znajomość chemii na poziomie podstawowym szkoły średniej.		
19. Treści programowe:		
lp.	W - wykład:	
W1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne.	
W2	Elementarne cząstki budowy materii. Budowa atomu. Promieniotwórczość. Liczby kwantowe. Konfiguracje elektronowe.	
W3	Budowa cząsteczek. Wiązania chemiczne. Teoria orbitali molekularnych. Hybrydyzacja. Oddziaływania międzycząsteczkowe.	
W4	Klasyfikacja, budowa właściwości, reaktywność i zastosowanie związków nieorganicznych.	
W5	Podstawy kinetyki chemicznej. Podstawy termodynamiki chemicznej. Efekty energetyczne. Procesy równowagowe.	
W6	Podstawowe wiadomości o roztworach wodnych: rodzaje roztworów, stężenia, rozpuszczalność, elektrolity słabe, elektrolity mocne, stopień i stała dysocjacji.	
W7	Równowagi kwasowo-zasadowe, jonowe. Roztwory buforowe. Pojemność buforowa. Działanie roztworów buforowych w układach otwartych i zamkniętych.	

W8	Procesy zachodzące z wymianą elektronów – reakcje utleniania i redukcji. Charakterystyka utleniaczy i reduktorów. Ogniwa, korozja, elektroliza.
W9	Układ okresowy, a właściwości pierwiastków. Okresowość właściwości fizycznych i chemicznych pierwiastków. Podział pierwiastków ze względu na konfigurację elektronową.
W10	Charakterystyka, właściwości i zastosowanie wybranych pierwiastków grup bloku s, p, d, f oraz ich związków. Związki koordynacyjne.
lp.	C - ćwiczenia:
C1	Obliczenia stechiometryczne z zastosowaniem podstawowych pojęć i praw chemicznych.
C2	Reakcje chemiczne związków nieorganicznych – zadania. Związki nieorganiczne jako surowce chemiczne – właściwości i zastosowanie.
C3	Obliczenia kinetyczne i termochemiczne.
C4	Obliczanie stężeń roztworów oraz ich przeliczanie. Rozcieńczanie roztworów. Mieszanie roztworów o różnych stężeniach.
C5	Reakcje w roztworach. Właściwości roztworów wodnych słabych i mocnych kwasów. Wyznaczanie stałych dysocjacji. Obliczanie parametrów roztworów buforowych. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności.
C6	Reakcje redoks.
C7	Podstawy analizy ilościowej i jakościowej związków nieorganicznych.
lp.	L - laboratorium:
L1	Zapoznanie studentów z regulaminem laboratorium oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie zajęć.
L2	Reakcje chemiczne (reakcje endotermiczne i egzotermiczne, reakcje homogeniczne, reakcje heterogeniczne, reakcje utleniania i redukcji).
L3	Dysocjacja kwasów i zasad. Hydroliza soli.
L4	Szybkość reakcji chemicznej.
L5	Napięcie powierzchniowe.
L6	Analiza kationów.
L7	Analiza anionów.
L8	Analiza soli nieorganicznych.
L9	Elektrochemia i reakcje redox.
L10	Chemia wód (twardość wody).
20. Zakładane efekty uczenia się:	
Wiedza: <i>zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej</i>	
Nr efektu	Efekt uczenia się - WIEDZA
	Student, który zaliczył moduł:
01	zna stany skupienia materii, oddziaływania międzycząsteczkowe, równania stanu, podstawy elektrochemii, równowagi fazowe.
02	zna podstawowe typy reakcji chemicznych oraz ich mechanizmy.
03	ma podstawową wiedzę na temat reakcji związków nieorganicznych oraz mechanizmów reakcji.
04	zna działanie roztworów buforowych.
Umiejętności: <i>zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej</i>	
Nr efektu	Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI
	Student, który zaliczył moduł:
05	potrafi posługiwać się nazewnictwem chemicznym oraz opisuje właściwości pierwiastków i związków chemicznych.
06	potrafi korelować właściwości pierwiastków i ich związków chemicznych z położeniem w układzie okresowym.
07	potrafi wykonać analizy jakościowe na podstawie znanych mu procedur analitycznych.

08	opisuje i stosuje teoretyczne i praktyczne aspekty wykonania analizy jakościowej i ilościowej związków nieorganicznych.				
Kompetencje społeczne: zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania					
Nr efektu	Efekt uczenia się - KOMPETENCJE				
	Student, który zaliczył moduł:				
09	świadomy jest konieczności przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w codziennej pracy oraz rozumie ich zależność z dbaniem o zdrowie i komfort współpracowników.				
10	rozumie interdyscyplinarność kierunku oraz konieczność posiadania wiedzy z różnych obszarów nauk ścisłych.				
21. Sposoby oceny:					
F – formująca: F3- sprawdzian F6-ocena bieżąca (za wykonanie ćwiczeń)		P – podsumowująca: P2- egzamin pisemny P4-zaliczenie na ocenę			
22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:					
Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny			
01	W1-W6	P2, P4			
02	C1-C7, L1-L10	F3, P2, P4			
03	W1-W10, C1-C7, L1-L10	F3, P2, P4			
04	C1-C7, L1-L10	F3, P2, P4			
05	W1-W10, C1-C7, L1-L10	F6, P2, P4			
06	W1-W10, C1-C7, L1-L10	F6, P2, P4			
07	L1-L10	F6, P4			
08	L1-L10	F6, P4			
09	W1-W10	F6			
10	W1-W10, C1-C7, L1-L10	F3, P2, P4			
23. Warunek zaliczenia modułu:					
Uzyskanie pozytywnej oceny końcowej jest uzależnione od pozytywnych ocen z przeprowadzonych sprawdzianów, semestralnego zaliczenia na ocenę oraz egzaminu pisemnego [na koniec semestru II]. Obowiązująca skala ocen to:					
Dostateczny	Dostateczny plus	Dobry	Dobry plus	Bardzo dobry	
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
250 h		250 h		10 ECTS	
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego				6 ECTS	4,16 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy				4 ECTS	5,84 ECTS
25. Wykaz literatury podstawowej (wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta)					
1. Bielański A., Chemia ogólna i nieorganiczna, Warszawa 1994.					
2. Pajdowski L., Chemia ogólna, Warszawa 1999.					
3. Barycka I., Skudlarski K., Podstawy chemii, Wrocław 2002.					
4. Kołek T., Osipowicz B., Chemia ogólna z elementami chemii analitycznej, Wrocław 2007.					
5. Robinson J. K., Fay R., McMurry J., Chemistry, Person Ed. Ltd. 2016.					
6. Cox P.A., Chemia nieorganiczna, krótkie wykłady, Warszawa 2019.					
7. Jones L., Atkins P., Chemia ogólna, cząsteczki, materia, reakcje, Warszawa 2019.					
26. Wykaz literatury uzupełniającej:					
1. Sarbak Z., Chemia nieorganiczna dla studiów licencjackich, Rzeszów 2009.					
2. Znamierowska T., Zadania z chemii ogólnej i analitycznej, Wrocław 2013.					
3. Mastalerz P., Elementarna chemia nieorganiczna, Wrocław 2011.					
4. Minczewski J., Marczenko Z., Chemia analityczna, Warszawa 2020.					