

KARTA PRZEDMIOTU (SYLLABUS)
Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Chemia ogólna i nieorganiczna		
UTH/WMTiW/A/TCh//A1/ST(I)/1Z/03		General and inorganic chemistry		
Język wykładowy	polski			
Wersja przedmiotu	pierwsza	Rok akademicki	2019/20	
Wydział	Materiałoznawstwa, Technologii i Wzornictwa			
Kierunek	Technologia chemiczna			
Specjalność				
Specjalizacja				
Poziom kształcenia (studiów)	I stopień			
Profil kształcenia (studiów)	ogólnoakademicki			
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne			
Semestr / semestry	1Z			
Przynależność do grupy przedmiotów	Podstawowe			
Poziom przedmiotu	Podstawowy			
Status przedmiotu	Obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	
	Wykład	30 [h]	6ECTS	11 ECTS
	Ćwiczenia	60[h]	5 ECTS	
	Laboratorium	0[h]	0ECTS	
Powiązanie przedmiotu	przedmiot powiązany z prowadzonymi badaniami naukowymi, służy zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań			90 [h] 11 ECTS
Forma nauczania	tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni			
Wymagania wstępne	Wszyscy studenci kierunku			
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Chemii, Zakład Chemii Organicznej i Biochemii			
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Marcin Sobczak, prof. nadzw. UTHRad.			

Osoby prowadzące przedmiot	dr Ewa Jabłońska
Adres wydziałowej strony internetowej	http://uniwersytetradom.pl/index.php?ServiceName=wmtiw.pr.radom.pl
Adrese-mail, telefon koordynatora	marcin.sobczak@wp.pl , Tel. 48 361 7539

* wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)

EFEKTY KSZTAŁCENIA, SPOSÓB PROWADZENIA ZAJĘĆ I WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel kształcenia:	Celem nauczania jest wyposażenie studentów w wiedzę w zakresie występowania, właściwości fizyko-chemicznych i zastosowania pierwiastków chemicznych i ich związków, a także powiązanie właściwości fizykochemicznych pierwiastków i związków chemicznych z ich budową wewnętrzną oraz wiązaniami występującymi w cząsteczkach. Ponadto ćwiczenia z chemii nieorganicznej mają na celu opanowanie przez studenta podstaw pracy laboratoryjnej niezbędnych dla jakościowej oceny związków nieorganicznych.
Treści programowe:	<p style="text-align: center;">WYKŁADY SEMESTR I (30h):</p> <p>1. Podstawowe pojęcia chemii (1h, BN, W1, W2, W3U1, U2, K1) 2. Elektronowa budowa atomu (2h, BN, W1, W2, W3U1, U2, K1) Funkcje falowe. Liczby kwantowe. Typy orbitali Wiązania chemiczne. Modele orbitali cząsteczkowych. Hybrydyzacja orbitali 3. Modele atomu wodoru i pierwiastków wieloelektrodowych (1h, BN, W1, W2, W3, U1, U2, K1) 4. Układ okresowy (2h, BN, W1, W2, W3U1, U2, K1) Rys historyczny dotyczący odkryć pierwiastków i sformułowania prawa okresowości. Układ okresowy a okresowość właściwości fizyko-chemiczne pierwiastków; powiązanie budowy wewnętrznej pierwiastków z ich właściwościami. 5. Pierwiastki s, p, d i f (10h, W1, W2, W3U1, U2, K1) Ogólna charakterystyka, występowanie, otrzymywanie, zastosowanie, właściwości fizyczne i chemiczne grup pierwiastków: wodor, helowce, fluorowce, azotowce, tlenowce, węglowce (węgliki), borowce, berylłowce, litowce i ich związki 6. Budowa i trwałość jądra atomowego (2h, W1, W2, W3U1, U2, K1) Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Właściwości izotopów promieniotwórczych. 7. Stan gazowy (2h, W1, W2, W3U1, U2, K1) Równania gazowe. Kinetyczna teoria gazów. Elementy termodynamiki chemicznej. Entropia, entalpia, energia swobodna, potencjał chemiczny. Równowaga chemiczna i równowagi fazowe. Kinetyka chemiczna. Kataliza 8. Stany skupienia (2h, BN, W1, W2, W3U1, U2, K1) Oddziaływania międzycząsteczkowe w różnych stanach skupienia materii... Budowa substancji krystalicznych i bezpostaciowych. 9. Podstawowe wiadomości o roztworach wodnych: (5h BN, W1, W2, W3U1, U2, K1) rodzaje roztworów, rozpuszczalniki, rozpuszczalność, dysocjacja elektrolityczna, elektrolity, współczesne teorie kwasów i zasad, iloczyn jonowy wody, pH, bufor, wskaźniki. 10. Obliczanie potencjału elektrod i siły elektromotorycznej ogniwa (1h, W1, W2, W3U1, U2, K1). 11. Związki kompleksowe (4h, BN, W1, W2, W3U1, U2, K1) Budowa, rodzaje, trwałość, nomenklatura. Reakcje charakterystyczne i specyficzne.</p> <p style="text-align: center;">Ćwiczenia 60(h):</p> <p>Obliczenia stechiometryczne. (4h, BN, W3, W4, U1, U2, K1) Obliczanie składu związków na podstawie wzoru cząsteczkowego. Uprozczone i rzeczywiste wzory związków (4h, BN, W3, W4, U1, U2, K1) Ilościowe określanie składu roztworów. Przeliczanie stężeń. Obliczenia podczas sporządzania roztworów. Mieszanie roztworów o różnych stężeniach (8h BN, W3, W4, U1, U2, K1) Otrzymywanie soli. Hydroliza soli, pH, iloczyn rozpuszczalności. (8h BN, W3, W4, U1, U2, K1) Elektrolity stała i stopień dysocjacji (4h, BN, W3, W4, U1, U2, K1) Roztwory buforowe Wyznaczenie pojemności buforowej (4h, W3, W4, U1, U2, K1) Szybkość reakcji chemicznych. (4h, BN, W3, W4, U1, U2, K1) Pomiar adsorpcji jonowymiennej substancji (4h, BN, W3, W4, U1, U2, K1) Reakcje utleniania i redukcji (4h, W1, W3, W4, U1, U2, K1) Metody rozdzielania mieszanin (4h, BN, W1, W3, W4, U1, U2, K1) Koloidy (4h, W1, W3, W4, U1, U2, K1) Reakcje charakterystyczne anionów i kationów. Jony biologicznie ważne (8h, W1, W3, W4, U1, U2, K1) Pomiar przewodnictwa właściwego słabego i mocnego elektrolitu. Oddziaływania międzycząsteczkowe (4h, BN, W1, W3, W4, U1, U2, K1) Ciśnienie osmotyczne (4h, W1, W3, W4, U1, U2, K1)</p>

	<i>Roztwory gazowe, prawa gazowe(4h W1,W3,W4,U1,U2,K1),</i>
Metody kształcenia (dydaktyczne):	<ul style="list-style-type: none"> – wykład informacyjny – ćwiczenia audytoryjne
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia, sposób obliczania oceny końcowej:	<i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu.</i>

** wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)*

Efekty kształcenia dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych a forma zajęć				Metody weryfikacji efektów kształcenia	
Numer efektu kształcenia	Opis efektów kształcenia dla przedmiotu (EKP) Student, który zaliczył przedmiot	Kierunkowy efekt kształcenia	Forma realizacji zajęć	Forma zaliczeń	Metody sprawdzania i oceny
W1	Student zna wymagane terminy elementarnej terminologii z zakresu fizyki i chemii.	K_WG03	wykład ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	Egzamin Kolokwium, Sprawozdanie pisemne
W2	Student sprawnie posługuje się terminologią i nomenklaturą chemiczną oraz potrafi omówić właściwości pierwiastków i prostych związków nieorganicznych w oparciu o układ okresowy	K_WG03	wykład ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	Egzamin Kolokwium, Sprawozdanie pisemne
W3	Student określa podstawowych właściwości pierwiastków oraz prostych związków nieorganicznych wynikających ich struktury krystalicznej, rodzaju wiązań, elektryczności i stopnia utlenienia	K_WG03	wykład ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	Egzamin Kolokwium, Sprawozdanie pisemne
W4	Student posiada umiejętność matematycznego opisu równowag chemicznych w roztworach elektrolitów	K_WG03	wykład ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	Egzamin Kolokwium, Sprawozdanie pisemne
W5	Student posiada wiedzę do wyjaśniania przebiegu procesów chemicznych..	K_WG08	wykład ćwiczenia l	zaliczenie na ocenę,	Egzamin kolokwium pisemne, sprawozdanie pisemne
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje oraz dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski	K_UW01	wykład ćwiczenia l	zaliczenie na ocenę, egzamin	sprawozdanie pisemne
U2	Posługuje się metodami matematycznymi w opisie zjawisk i procesów fizykochemicznych.	K_UW03	wykład ćwiczenia	zaliczenie na ocenę, egzamin	kolokwium, sprawozdanie pisemne
K1	Ma świadomość dynamicznych zmian w nauce i konieczności kontynuowania procesu uczenia się i pogłębiania wiedzy w celu rozwiązywania problemów również w interesie publicznym	K_UU24	wykład ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów kształcenia (w skali od 1 do 3): K_WG03-3; K_WG08-1; K_UW01-1; K_UW03-1 K_UU24-1;					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

Literatura podstawowa:

1. A. Bielański: „Chemia ogólna i nieorganiczna”, PWN, Warszawa 1994.
2. L. Pajdowski: „Chemia ogólna” PWN Warszawa 1981.
3. H. Całus: „Podstawy obliczeń chemicznych, WNT, Warszawa 1990

Literatura dodatkowa:

- a. M.J. Sienko, R.A. Plane: „Chemia. Podstawy i własności”, WNT, Warszawa 1975.
- b. A.Górski: „Chemia ogólna”. PWN Warszawa 1975.
- c. L. Koldidz: „Chemia nieorganiczna cz. 1 i 2”, PWN Warszawa 1994.
- d. W. Trzebiatowski: „Chemia nieorganiczna”, PWN Warszawa 1975.
- e. N. Glinka: Zadania i ćwiczenia z chemii ogólnej”, PWN, Warszawa 1975.
- f. Z. Galus: „Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej”, PWN Warszawa 1986
- g. Praca zbiorowa pod red. A. Śliwy : „Obliczenia chemiczne. Zbiór zadań z chemii analitycznej”, PWN, Warszawa 1976

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	30 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	40 [h]	X
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	X	X	60[h]
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	0[h]	X
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	X	115[h]	X
Udział w konsultacjach	12[h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	10 [h]	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	8 [h]	X	X
Inne ...	X	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	20 [h]/0,8 ECTS	165[h]/6,6ECT	90[h]/ 3,6 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	11 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

Zajęcia odbywają się w budynku Wydziału Materiałoznawstwa, Technologii i Wzornictwa

.....
podpis koordynatora przedmiotu

.....
data

.....
podpis kierownika
podstawowej jednostki organizacyjnej

