

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2FIZT-D64-CHN	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Chemia nieorganiczna Inorganic chemistry
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka Techniczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia I stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	Ogólno akademicki
1.5. Specjalność*	Nanotechnologie
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Instytut Fizyki
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	Anna Rabajczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Anna Rabajczyk
1.9. Kontakt	anna.rabajczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	specjalnościowy
2.2. Język wykładowy	Polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	3
2.4. Wymagania wstępne*	Przedmioty: podstawy matematyki i fizyki, chemii ogólnej, chemii nieorganicznej, chemii organicznej z zakresu szkoły gimnazjalnej i ponadgimnazjalnej

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład, laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin, Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, obserwacja, wykorzystywanie technicznych środków dydaktycznych, zadania problemowe do rozwiązania, praca z tekstem, praca w grupach, praca indywidualna, eksperyment	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Bielański A., 2002: <i>Chemia ogólna i nieorganiczna</i> , PWN, Warszawa. Sarbak Z., 2000: <i>Adsorpcja i adsorbenty. Teoria i zastosowanie</i> , Wydawnictwo Naukowe UAM. Lee J.D., 1997: <i>Zwięzła chemia nieorganiczna</i> . PWN, Warszawa. Strzelecki H., Grzybkowski W., (red.), 2004: <i>Chemia fizyczne – ćwiczenia laboratoryjne</i> , Wydawnictwo PG, Gdańsk. Deka M., Turowska M., 1993: <i>Laboratorium analizy ilościowej</i> , Wydawnictwo UL. Głuch I., Balcerzak M. (red), 2007: <i>Chemia analityczna - Ćwiczenia laboratoryjne</i> , Oficyna Wydawnicza PW. Lipiec T., Szmal Z., 1996: <i>Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej</i> , PZWL Warszawa. Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., Crouch S.R., 2006: <i>Podstawy chemii analitycznej</i> , T I i II, PWN, Warszawa. Cotton F.A., Wilkinson G., Gaus P.L., 1995: <i>Chemia nieorganiczna; podstawy</i> , PWN. Kettle S.F., 1999: <i>Fizyczna chemia nieorganiczna</i> , PWN. Wells A.F., 1993: <i>Strukturalna chemia nieorganiczna</i> , WNT. Dręczewski B., Herman A., Wroczyński P., 1997: <i>Nanotechnologia – stan obecny i perspektywy</i> , Wydawnictwo PG, Gdańsk.
	uzupełniająca	Cygański A., 2007: <i>Metody elektroanalityczne</i> , WNT, Warszawa. Praca zbiorowa, 1997: <i>Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej</i> , Uniwersytet Warszawski, Wydział Chemii, Warszawa. Gorzała-Kopciuch R., Buszewski B., 2003: <i>Fizykochemiczne metody analizy w chemii środowiska</i> , Wydawnictwo UMK, Toruń. Stasicka Z., (red.), 1998: <i>Nomenklatura Chemii Nieorganicznej. Zalecenia 1990</i> . Polskie Towarzystwo Chemiczne, Wydawnictwo Uniwersytetu

		Wrocławskiego, Wrocław. Strzelecki H., Grzybowski W., (red.), 2004: <i>Chemia fizyczne – ćwiczenia laboratoryjne</i> , Wydawnictwo PG, Gdańsk. Witkiewicz Z., 2000: <i>Podstawy chromatografii</i> , WNT, Warszawa.
--	--	---

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) wykład/laboratorium

- C1. poznanie podstawowych związków chemicznych (m.in. kwasy, zasady, amfolyty, wskaźniki kwasowo-zasadowe, substancje o różnej rozpuszczalności)
 C2. poznanie podstawowych procesów chemicznych
 C3. poznanie różnorodnych technik rozdzielania związków, oczyszczania roztworów, wzbogacania analitów
 C4. doświadczalne zweryfikowanie wiadomości teoretycznych (na poziomie przedmiotu), interpretacja wyników eksperymentu, wyciąganie wniosków
 C5. przygotowanie do samodzielnej pracy w laboratorium chemicznym
 C6. przygotowanie do zespołowej pracy w laboratorium chemicznym

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) wykład/laboratorium

- Ogólna charakterystyka fizykochemiczna metali, ich mieszanin, stopów i związków międzymetalicznych.
- Podstawowe teorie: pasmowa ciała stałego, pola krystalicznego, pola ligandów, Robina i Daya.
- Metale, półprzewodniki i pseudometale.
- Widma elektronowe i właściwości magnetyczne.
- Struktura, nomenklatura i trwałość związków koordynacyjnych.
- Samoorganizacja. Zorganizowane struktury wielowarstwowe.
- Kompleksy bionieorganiczne.
- Związki niestechiometryczne.
- Wielocentrowe kompleksy i polimery koordynacyjne.
- Klastery metali.
- Nanocząstki metali.
- Sieci nanocząstek metali.
- Nanomateriały i nanotechnologie nieorganiczne.
- Zeolity i ily.
- Mechanizmy reakcji i ich kinetyka.
- Kataliza homogeniczna i heterogeniczna - wybrane przykłady procesów katalitycznych.
- Charakterystyka procesów membranowych.
- Charakterystyka procesów sorpcyjnych.

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna podstawowe sposoby rozdziału mieszanin i syntezy związków chemicznych	FIZT1A_W03 FIZT1A_W11 FIZT1A_W12
W02	zna rodzaje wiązań chemicznych i zależność właściwości chemicznych i fizycznych związków od typu oddziaływań pomiędzy atomami	FIZT1A_W03 FIZT1A_W11 FIZT1A_W12
W03	zna wpływ rodzaje reakcji chemicznych i wpływ czynników fizycznych na ich przebieg	FIZT1A_W03 FIZT1A_W11 FIZT1A_W12
W04	zna fizykochemiczne następstwa reakcji w roztworach wodnych elektrolitów oraz czynniki wpływające na szybkość procesów chemicznych	FIZT1A_W03 FIZT1A_W11 FIZT1A_W12
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	interpretuje jakościowo i ilościowo eksperymenty chemiczne na poziomie przedmiotu wykorzystując poznane formalizmy	FIZT1A_U02
U02	potrafi opisać reakcje kwasów, zasad i soli zachodzące w roztworach wodnych i wykorzystać te wiadomości do zrozumienia zasady analitycznych oznaczeń jakościowych i ilościowych	FIZT1A_U02
U03	potrafi określić rolę wybranych bioaktywnych pierwiastków i cząsteczek w organizmie	FIZT1A_U02
U04	potrafi wyszukać informacje w literaturze	FIZT1A_U13

U05	potrafi pracować w zespole i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	FIZT1A_U16
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	potrafi formułować i argumentować opinie dotyczące kwestii zawodowych, jest innowacyjny, rozwiązuje problemy z uwzględnieniem skutków społeczno-ekonomicznych	FIZT1A_K02 FIZT1A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01																					
W02																					
W03																					
W04																					
...U01																					
U02																					
U03																					
...K01																					
K02																					

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
laboratorium (L)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	70	50
Udział w wykładach*	30	20
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	30	20
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*	5	5
Inne: konsultacje	5	5
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	55	75
Przygotowanie do wykładu*	10	20
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	15	20
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	15	20
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*		
Opracowanie prezentacji multimedialnej*	15	15
Inne (jakie?)*		

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	125
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....