

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZ1.B/C.PCH	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Podstawy chemii <i>Fundamentals of chemistry</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia I stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Instytut Chemii
1.6. Kontakt	ichem@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Chemia na poziomie szkoły średniej

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykłady, ćwiczenia, laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin (W), Zaliczenie z oceną (C, L)	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład – wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia rachunkowe, ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. L. Jones, P. Atkins, <i>Chemia ogólna</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd.1, 2006 2. M.J. Sienko, R.A. Plane, <i>Chemia. Podstawy i zastosowania</i> , Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2002
	uzupełniająca	1. Z. Szmał, T. Lipiec, <i>Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej</i> , Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 1996 2. A. Bielański, <i>Podstawy Chemii Nieorganicznej</i> , Państwowe Wydawnictwo Naukowe, PWN, 2010 3. L.E. Craine, D.J. Hart, <i>Chemia organiczna. Krótki kurs</i> , Wydawnictwo Lekarskie, PZWL 2008.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład, ćwiczenia C1 – Zapoznanie z pojęciem mola i i możliwościami zastosowania w obliczeniach C2 – Rozwinięcie umiejętności określania zawartości substancji w roztworze C3 - Zapoznanie z wpływem rodzaju wiązania na właściwości fizyczne i chemiczne związku chemicznego C4 - Zapoznanie z rodzajami reakcji chemicznymi i czynnikami mającymi wpływ na ich przebieg C5 - Zapoznanie z podstawowymi reakcjami w roztworach wodnych i wielkościami opisującymi te procesy C6 - Zapoznanie z podstawowymi technikami pracy w laboratorium chemicznym Laboratorium C1 - Doświadczalne zweryfikowanie wiadomości teoretycznych (na poziomie przedmiotu), interpretacja wyników eksperymentu, wyciąganie wniosków C2 - Przygotowanie do samodzielnej pracy w laboratorium chemicznym C3 - Przygotowanie do zespołowej pracy w laboratorium chemicznym	
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład, ćwiczenia: Mol, obliczenia stechiometryczne. Sposoby wyrażania stężeń. Typy reakcji chemicznych – podział reakcji, kinetyka, równowaga chemiczna, prawo działania mas, stała równowagi chemicznej, kinetyka reakcji chemicznych. Teorie kwasów i zasad. Chemia roztworów wodnych - teorie kwasów i zasad, dysocjacja i iloczyn jonowy wody, pH, moc kwasów i zasad, równowagi kwasowo – zasadowe – reakcje protolityczne (dysocjacja, zobojętnianie, hydroliza). Konfiguracje elektronowe atomów i jonów. Wiązania chemiczne- jonowe, kowalencyjne (teoria orbitali molekularnych, struktury cząsteczek wieloatomowych), koordynacyjne, metaliczne, wodorowe. Podstawy elektrochemii – reakcje utlenienia i redukcji, szereg napięciowy metali. Laboratorium:	

Podstawowe techniki oczyszczania substancji- krystalizacja, destylacja, ekstrakcja. Analiza jakościowa wybranych kationów. Sporządzanie roztworów o zadanym stężeniu, rozcieńczanie, mieszanie roztworów. Miareczkowanie jako jedna z metod oznaczeń ilościowych – alkacymetria. Szereg napięciowy metali, reakcje. Synteza wybranych związków nieorganicznych i badanie ich właściwości fizykochemicznych.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	zna podstawowe sposoby rozdziału mieszanin	FIZ1A_W08 FIZ1A_W09 FIZ1A_W11
W02	zna budowę atomu, rodzaje wiązań chemicznych i zależność właściwości chemicznych i fizycznych związków od typu oddziaływań pomiędzy atomami	FIZ1A_W08 FIZ1A_W09 FIZ1A_W11
W03	zna fizykochemiczne następstwa reakcji w roztworach wodnych elektrolitów oraz czynniki wpływające na szybkość procesów chemicznych	FIZ1A_W08 FIZ1A_W09 FIZ1A_W11
W04	zna wpływ rodzaju reakcji chemicznych i wpływ czynników fizycznych na ich przebieg	FIZ1A_W08 FIZ1A_W09 FIZ1A_W11
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	potrafi opisać reakcje kwasów, zasad i soli zachodzące w roztworach wodnych i wykorzystać te wiadomości do zrozumienia zasady analitycznych oznaczeń jakościowych i ilościowych	FIZ1A_U02 FIZ1A_U03 FIZ1A_U16
U02	potrafi sporządzać roztwory substancji o zadanym stężeniu molowym lub procentowym, umie je odpowiednio rozcieńczać i mieszać	FIZ1A_U02 FIZ1A_U03 FIZ1A_U16
U03	interpretuje jakościowo i ilościowo eksperymenty chemiczne na poziomie przedmiotu wykorzystując poznane formalizmy	FIZ1A_U02 FIZ1A_U03 FIZ1A_U16
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	jest gotów do samodzielnej i zespołowej pracy w zakresie pracy w laboratorium chemicznym.	FIZ1A_K03 FIZ1A_K04
K02	jest gotów do systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w zakresie statystycznej analizy danych.	FIZ1A_K03 FIZ1A_K04

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

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

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
ćwiczenia (C)* (w tym e-learning)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
Laboratorium (L)*	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	
Udział w wykładach*	15	
Udział w ćwiczeniach, laboratoriach*	45	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do ćwiczeń, laboratorium*	15	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

*niepotrzebne usunąć

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

.....