

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719.6.FIZT1.B/C.PCH	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Podstawy chemii</i> <i>Fundamentals of chemistry</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka Techniczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia I stopnia inżynierski
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Instytut Chemii
1.6. Kontakt	<a href="mailto:ichem@ujk.edu.pl">ichem@ujk.edu.pl</a>

## 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	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin, Zaliczenie z oceną	
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. Szmaj, 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

<p><b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b></p> <p><b>Wykład, ćwiczenia</b></p> <p>C1 – Zapoznanie z pojęciem mola i i możliwościami zastosowania w obliczeniach</p> <p>C2 – Rozwinięcie umiejętności określania zawartości substancji w roztworze</p> <p>C3 - Zapoznanie z wpływem rodzaju wiązania na właściwości fizyczne i chemiczne związku chemicznego</p> <p>C4 - Zapoznanie z rodzajami reakcji chemicznymi i czynnikami mającymi wpływ na ich przebieg</p> <p>C5 - Zapoznanie z podstawowymi reakcjami w roztworach wodnych i wielkościami opisującymi te procesy</p> <p>C6 - Zapoznanie z podstawowymi technikami pracy w laboratorium chemicznym</p> <p><b>Laboratorium</b></p> <p>C1 - Doświadczalne zweryfikowanie wiadomości teoretycznych (na poziomie przedmiotu), interpretacja wyników eksperymentu, wyciąganie wniosków</p> <p>C2 - Przygotowanie do samodzielnej pracy w laboratorium chemicznym</p> <p>C3 - Przygotowanie do zespołowej pracy w laboratorium chemicznym</p>
<p><b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b></p> <p><b>Wykład, ćwiczenia:</b></p> <p>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)</p>

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
<b>w zakresie WIEDZY:</b>		
W01	zna podstawowe sposoby rozdziału mieszanin	FIZT1A_W08 FIZT1A_W11
W02	zna budowę atomu, rodzaje wiązań chemicznych i zależność właściwości chemicznych i fizycznych związków od typu oddziaływań pomiędzy atomami	FIZT1A_W08 FIZT1A_W11
W03	zna fizykochemiczne następstwa reakcji w roztworach wodnych elektrolitów oraz czynniki wpływające na szybkość procesów chemicznych	FIZT1A_W08 FIZT1A_W11
W04	zna wpływ rodzaje reakcji chemicznych i wpływ czynników fizycznych na ich przebieg	FIZT1A_W08 FIZT1A_W11
<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	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 FIZT1A_U03
U02	potrafi sporządzać roztwory substancji o zadanym stężeniu molowym lub procentowym, umie je odpowiednio rozcieńczać i mieszać	FIZT1A_U02 FIZT1A_U03
U03	interpretuje jakościowo i ilościowo eksperymenty chemiczne na poziomie przedmiotu wykorzystując poznane formalizmy	FIZT1A_U02 FIZT1A_U03
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	jest gotów do samodzielnej i zespołowej pracy w zakresie pracy w laboratorium chemicznym.	FIZT1A_K02 FIZT1A_K03
K02	jest gotów do systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w zakresie statystycznej analizy danych.	FIZT1A_K02 FIZT1A_K03

**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
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>60</b>	
<i>Udział w wykładach*</i>	15	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	43	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	2	
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning )*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>40</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	10	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	15	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	15	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (jakie?)*</i>		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>100</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>	

\*niepotrzebne usunąć

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

.....