

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0719-2FIZT-C15-PCH</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Podstawy chemii</b>
	angielskim	<b>Fundamentals of chemistry</b>

**1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	<b>Fizyka Techniczna</b>
<b>1.2. Forma studiów</b>	<b>Stacjonarne</b>
<b>1.3. Poziom studiów</b>	<b>Studia I stopnia inżynierskie</b>
<b>1.4. Profil studiów</b>	<b>Ogólnoakademicki</b>
<b>1.5. Specjalność</b>	<b>Elektroradiologia, Fizyka medyczna, Nanotechnologie</b>
<b>1.6. Jednostka prowadząca przedmiot</b>	<b>Instytut Fizyki</b>
<b>1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	<b>Danuta Grabka</b>
<b>1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	<b>Danuta Grabka</b>
<b>1.9. Kontakt</b>	<a href="mailto:danuta.grabka@ujk.edu.pl">danuta.grabka@ujk.edu.pl</a>

**2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>2.1. Przynależność do modułu</b>	<b>Moduł kierunkowy</b>
<b>2.2. Status przedmiotu</b>	<b>Obowiązkowy</b>
<b>2.3. Język wykładowy</b>	<b>Polski</b>
<b>2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot</b>	<b>I</b>
<b>2.5. Wymagania wstępne</b>	<b>Brak</b>

**3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ**

<b>3.1. Formy zajęć</b>	<b>Wykład , Ćwiczenia laboratoryjne</b>	
<b>3.2. Sposób realizacji zajęć</b>	<b>Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</b>	
<b>3.3. Sposób zaliczenia zajęć</b>	<b>Zaliczenie, Zaliczenie z oceną</b>	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	<b>Wykład, ćwiczenia laboratoryjne</b>	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>Podstawowa</b>	<b>1. L. Jones, P. Atkins, Chemia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd.1, 2006 2. M.J. Sienko , R.A. Plane, Chemia. Podstawy i zastosowania, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2002</b>
	<b>Uzupelniająca</b>	<b>1. Z. Szmaj, T. Lipiec, Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 1996 2.A. Bielański, Podstawy Chemii Nieorganicznej, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, PWN, 2010 3.L. E. Craine, D.J. Hart, Chemia organiczna. Krótki kurs. Wydawnictwo Lekarskie, PZWL 2008.</b>

**4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA**

<b>4.1. Cele przedmiotu</b>
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
C7 - Doświadczalne zweryfikowanie wiadomości teoretycznych (na poziomie przedmiotu), interpretacja wyników eksperymentu, wyciąganie wniosków
C6- Przygotowanie do samodzielnej pracy w laboratorium chemicznym
C7- Przygotowanie do zespołowej pracy w laboratorium chemicznym

#### 4.2. Treści programowe

**Wykład:** 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. Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasylenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
<b>w zakresie WIEDZY:</b>				
W01	zna podstawowe sposoby rozdziału mieszanin	+	FIZT_W013	X1A_W01 X1A_W06
W02	zna budowę atomu, rodzaje wiązań chemicznych i zależność właściwości chemicznych i fizycznych związków od typu oddziaływań pomiędzy atomami	+	FIZT_W013	X1A_W01
W03	zna fizykochemiczne następstwa reakcji w roztworach wodnych elektrolitów oraz czynniki wpływające na szybkość procesów chemicznych	+	FIZT_W013	X1A_W01 X1A_W03
W04	zna wpływ rodzaje reakcji chemicznych i wpływ czynników fizycznych na ich przebieg	+	FIZT_W013	X1A_W01
W05	zna rolę metali i niemetali w organizmie człowieka	+		
<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	+	FIZT_U013	X1A_U06 X1A_U09
U02	Potrafi sporządzać roztwory substancji o zadanym stężeniu molowym lub procentowym, umie je odpowiednio rozcieńczać i mieszać	+	FIZT_U013	X1A_U06 X1A_U09
U03	interpretuje jakościowo i ilościowo eksperymenty chemiczne na poziomie przedmiotu wykorzystując poznane formalizmy	+	FIZT_U013	X1A_U06 X1A_U09
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>				
K01	rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy chemicznej	+	FIZT_K013	X1A_K01 X1A_K05
K02	potrafi wyszukać informacje w literaturze	+	FIZT_K013	X1A_K01 X1A_K05
K03	potrafi pracować w zespole i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	+	FIZT_K013	X1A_K02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X		X		

## 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>65</b>	
<i>Udział w wykładach</i>	<b>15</b>	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.</i>	<b>45</b>	
<i>Udział w konsultacjach</i>		
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.</i>	<b>5</b>	
<i>Inne</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>35</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	<b>10</b>	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.</i>	<b>15</b>	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>		
<i>Przygotowanie hasła do wikipedii</i>		
<i>Inne</i>	<b>10</b>	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>100</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>	

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

.....