

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0531.6.CHEM1.D.CK	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Chemia Kosmosu</i> <i>Space Chemistry</i>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Chemia
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr Tetiana Starodub
1.6. Kontakt	tstarodub@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Chemia ogólna i nieorganiczna, chemia fizyczna

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 30g	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Pomieszczenie dydaktyczne w Instytucie Chemii, WSP, UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład - zaliczenie z oceną po napisaniu wszystkich przewidywanych sprawozdań	
3.4. Metody dydaktyczne	Słowne oraz multimedialne (prezentacje w MS Power Point)	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>W. Starodub, T. Starodub, Z. Witkiewicz, S. Michałkiewicz, Ziemia i środowisko, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2023.</li> <li>S.M. Stanley, J.A. Luczaj, Historia Ziemi, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2023.</li> </ol>
	uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>Atlas Kosmosu. National Geographic, Warszawa, 2021.</li> <li>E. Herbst, The chemistry of interstellar space. Chem Soc. Rev., 2001, 30, 168-176.</li> </ol>

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <b>Wykład</b> <b>C1.</b> Szczegółne omówienie procesów zachodzących na poszczególnych etapach powstawania Wszechświata. Mapy Kosmosu. <b>C2.</b> Zapoznanie studentów z technikami rejestracji w przestrzeni kosmicznej związków chemicznych oraz analiza tych związków. <b>C3.</b> Informacje dotyczące Układu Słonecznego oraz jego najbliższego otoczenia.
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <b>Wykład</b> Skala Wszechświata, jego skład oraz współpraca elementów składowych Wszechświata pomiędzy sobą. Powstanie gwiazd, ich klasyfikacja; gwiazdozbiory. Skład chemiczny gwiazd. Słońce: odkrywanie, budowa, atmosfera. Wiatr słoneczny, jego oddziaływanie na przestrzeń kosmiczną oraz wpływ na Ziemię. Droga mleczna w zarysie. Halo i ciemna materia. Reakcje chemiczne w przestrzeni kosmicznej i powstanie życia. Kosmiczne reakcje termojądrowe oraz ich wpływ na Ziemię. Mikrofalowe promieniowanie tła. Procesy fizykochemiczne przebiegające w Układzie Słonecznym i w jego najbliższym otoczeniu. Mgławice, komety, asteroidy, meteoryty oraz galaktyki – powstawanie, skład i krótka charakterystyka. Związki chemiczne występujące w kosmosie i na powierzchni planet Układu Słonecznego. Obserwacje nieba: rodzaje teleskopów kosmicznych, w tym wyniesionych poza atmosferę ziemską. Przykłady zdjęć przestrzeni kosmicznej oraz jej obiektów. Przyszłość Kosmosu.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
W zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	Zna podstawowe prawa i nazewnictwo chemiczne, a także interpretuje jakościowo i ilościowo reakcje chemiczne.	CHEM1A_W01
W02	Definiuje podstawowe pojęcia, wielkości i zależności kinetyki chemicznej, równowag fazowych, a także zna zasady opisu stanów skupienia materii.	CHEM1A_W05
W03	Posiada wiedzę o wpływie substancji chemicznych na środowisko i zdrowie człowieka.	CHEM1A_W08

W zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> :		
U01	Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami, umie zdefiniować i opisać podstawowe wielkości fizykochemiczne	CHEM1A_U01
U02	Opisuje mechanizmy reakcji	CHEM1A_U04
U03	Potrafi przedstawić podstawowe założenia chemii kwantowej	CHEM1A_U08
W zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> :		
K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy	CHEM1A_K01

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)								
	Praca zaliczeniowa*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna - referat*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	Ć	...	W	Ć	...	W	Ć	...
W01	+			+			+		
W02	+			+			+		
W03	+			+			+		
U01	+			+			+		
U02	+			+			+		
U03	+			+			+		
K01	+			+			+		

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	Uzyskanie od 51% do 60% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie od 61% do 70% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie od 71% do 80% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie od 81% do 90% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie od 91% do 100% łącznej liczby pkt. 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/	30	
Udział w wykładach*	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	30	
Przygotowanie do wykładu*	5	
Przygotowanie do sprawozdań*	10	
Zebranie materiałów do referatu	10	
Opracowanie prezentacji multimedialnej*	5	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>60</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>	

\*niepotrzebne usunąć

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

.....