

<b>Opis przedmiotu</b>			
Kod przedmiotu	1020-BI000-ISP-1002		
Nazwa przedmiotu	Chemia ogólna i nieorganiczna		
	General and Inorganic Chemistry		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne		
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Profil studiów	Ogólnoakademicki		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla kierunku		
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Chemiczny, Katedra Chemii Nieorganicznej		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Nie dotyczy		
Koordynator przedmiotu	dr hab inż. Aldona Zalewska, prof. uczelni		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty podstawowe		
Poziom przedmiotu	Poziom zaawansowany		
Status przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Usytuowanie przedmiotu w planie zajęć - semestr nominalny	1		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne - formalne	Brak		
Limit liczby studentów	Brak		
<b>C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Wykład zawiera zagadnienia dotyczące klasyfikacji pierwiastków i związków chemicznych, przegląd najważniejszych typów wiązań chemicznych w drobinach oraz przegląd wiązań i innych oddziaływań międzycząsteczkowych w układach makroskopowych. Obejmuje systematyczny przegląd struktur, właściwości i metod otrzymywania pierwiastków oraz ich najważniejszych związków, w szczególności połączeń tlenowych i związków z wodorem. Celem ćwiczeń jest zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami obliczeń chemicznych dla wybranych działów chemii oraz utrwalenie tych wiadomości poprzez rozwiązywanie zadań.		
	The lecture covers issues related to the classification of elements and chemical compounds, a review of the most important types of chemical bonds in particles and a review of bonds and other intermolecular interactions in macroscopic systems. It includes a systematic review of the structures, properties and methods of obtaining elements and their most important compounds, in particular oxygen and hydrogen compounds. The aim of the exercises is to familiarize students with the theoretical foundations of chemical calculations for selected departments of chemistry and to consolidate these knowledge by solving problems.		
Efekty uczenia się (z podziałem na W, U i KS) wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla obszaru i kierunku			
<i>Nr efektu</i>	<i>Opis efektu</i>	<i>Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się w programie</i>
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy</b>			
W01	Zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne oraz najważniejsze teorie budowy materii ze szczególnym uwzględnieniem poziomu chemicznego	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W03 K_W02

	He knows the basic concepts and chemical laws and the most important theories of the structure of matter with particular emphasis on the chemical level				
W02	Zna zasady klasyfikacji pierwiastków i związków chemicznych oraz podstawowe typy reakcji chemicznych	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W03		
	He knows the principles of the classification of elements and chemical compounds as well as the basic types of chemical reaction				
W03	Zna właściwości chemiczne najważniejszych związków nieorganicznych, w szczególności połączeń tlenowych i związków z wodorem	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W03 K_W07		
	He knows the chemical properties of the most important inorganic compounds, in particular oxygen and hydrogen compound				
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności</b>					
U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o	K_U01		
	The student will be able to obtain information from literature, databases and other sources; is able to interpret the obtained information and assess its reliability and draw conclusions from it, formulate and justify opinions				
U02	Potrafi posługiwać się podstawową terminologią i nomenklaturą chemiczną	I.P6S_UW.o I.P6S_UK	K_U03		
	The student will be able to use the basic terminology and chemical nomenclature				
U03	Umie wykonywać podstawowe obliczenia chemiczne	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U11		
	The student will be able to perform basic chemical calculations				
U04	Potrafi przewidzieć budowę i własności chemiczne cząsteczek prostych związków chemicznych	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U13		
	The students will be able to predict the structure and chemical properties of molecules of simple chemical compounds				
U05	Umie posługiwać się najważniejszymi teoriami budowy materii do opisu właściwości na poziomie chemicznym	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U14		
	He/she will be able to use the most important theories of the structure of matter to describe properties on the chemical level				
U05	Potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie	I.P6S_UU	K_U22		
	The student will be able to work independently by studying a selected issue				
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych</b>					
KS01	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się- podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia	I.P6S_KK	K_K04		
	The student is aware of the level of his knowledge and skills, understands the need for constant learning - improving professional and personal competences, is able to determine directions for further learning and implement the process of self-education.				
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt/laboratorium komputerowe	Seminarium
W planie tygodniowym	3	1			
W całym semestrze	45	15			
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych	<p><i>Wykład:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa materii (6h)</li> <li>2. Układ okresowy pierwiastków (4h)</li> <li>3. rodzaje wiązań i typy związków chemicznych (8h)</li> <li>4. Budowa układów makroskopowych (2h)</li> <li>5. Reakcje chemiczne (5h)</li> <li>6. Przegląd struktur i własności związków chemicznych pierwiastków grup głównych (20h)</li> </ol> <p><i>Ćwiczenia:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stechiometria i roztwory (5h)</li> <li>2. Równowagi jonowe w wodnych roztworach elektrolitów (7h)</li> </ol>				

	3. Reakcje utleniania i redukcji (3h)
	<i>Lecture:</i> 1. Structure of matter (6h) 2. Periodic table of elements (4h) 3. kinds of bonds and types of chemical compounds (8h) 4. Construction of macroscopic systems (2h) 5. Chemical reactions (5h) 6. Review of the structures and properties of chemical compounds of the elements of the main groups (20h) <i>Exercises:</i> 1. Stoichiometry and solutions (5h) 2. Ion equilibria in water solutions of electrolytes (7h) 3. Oxidation and reduction reactions (3h)
Metody kształcenia	<i>Wykład:</i> 1. Wykład z prezentacją multimedialną <i>Ćwiczenia:</i> 1. Rozwiązywanie przykładowych zadań  <i>Lecture:</i> 1. Lecture with multimedia presentation  <i>Exercises:</i> 1. Solving example tasks
Metody sprawdzania efektów uczenia się (dla każdej pozycji efektów uczenia się, w tym, dla umiejętności odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych itp.)	
Nr efektu	Sposób sprawdzania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy	
W01	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
W02	egzamin pisemny
W03	egzamin pisemny
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
U01	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
U02	egzamin pisemny
U03	kolokwium pisemne
U04	egzamin pisemny
U05	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
Metody oceny	Podstawą zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń oraz zdanie egzaminu końcowego. 1. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną ocen uzyskanych z ćwiczeń i egzaminu, zgodnie ze wzorem: $0,75 \times (\text{ocena z egzaminu}) + 0,25 \times (\text{ocena z ćwiczeń})$ . 2. W przypadku powtarzania przedmiotu, zaliczenie ćwiczeń z poprzednich lat uznawane jest pod warunkiem uzyskania oceny 3,5 lub wyższej.
Egzamin	Tak
Literatura	1. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 1987, 2002, 2010. 2. Chemia nieorganiczna, Praca zbiorowa pod red. L. Kolditza, PWN, Warszawa 1994. 3. F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus, Chemia nieorganiczna. Podstawy. PWN, Warszawa 1995. 4. Z. Gontarz, Związki tlenowe pierwiastków bloku sp, WNT, Warszawa 1993. 5. Z. Gontarz, A. Górski, Jednopierwiastkowe struktury chemiczne, WNT, 1998. Wersja elektroniczna: Biblioteka Cyfrowa PW <a href="http://bcpw.bg.pw.edu.pl/">http://bcpw.bg.pw.edu.pl/</a> 6. A.F. Williams, Chemia nieorganiczna - podstawy teoretyczne, PWN Warszawa 1986. 7. A.F. Wells, Strukturalna chemia nieorganiczna, WNT, Warszawa 1993. 8. A. Górski, Chemia, T. I - Budowa i przemiany materii, PWN, Warszawa 1974. 9. E. Housecroft, A.G. Sharpe: Inorganic Chemistry. (4th edition) Pearson, Prentice Hall, 2012. Wersja elektroniczna. 10. E. Skrzypczak, Z. Szefliński, Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych, PWN, Warszawa 1995. <i>Literatura uzupełniająca:</i> Artykuły źródłowe polecane przez prowadzącego
Witryna www przedmiotu	<a href="http://www.ch.pw.edu.pl/~janzac/">http://www.ch.pw.edu.pl/~janzac/</a>

<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	6
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	165 h, w tym: 1. godziny kontaktowe 75 h, w tym: a) obecność na wykładach 45 h, b) obecność na ćwiczeniach 15 h, c) konsultacje do wykładu i ćwiczeń 15h; 2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą 45h; 3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 45 h;
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	3 pkt. ECTS (75 h; w tym: obecność na wykładach 45 h, obecność na ćwiczeniach 15 h, udział w konsultacjach 15 h)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0 pkt. ECTS - zajęcia nie mają charakteru praktycznego
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.
Data aktualizacji	29.06.2022