



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia III, PG_00052072						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			mieszane (blended-learning)		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Jarosław Chojnacki					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Jarosław Chojnacki dr hab. Katarzyna Kazimierczuk dr inż. Anna Ordyszewska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 28.0						
	Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=6359 Adresy na platformie eNauczanie: CHEMIA III - Moodle ID: 6359 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=6359						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60	5.0		60.0		125
Cel przedmiotu	Celem wykładu i eksperymentów laboratoryjnych jest pokazanie studentom na odpowiednio dobranych przykładach jak właściwości pierwiastków oraz tworzonych przez nie związków przejawiają się w przyrodzie i jak są wykorzystywane w nauce i technice.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U01] Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł na zadany temat, zwłaszcza powiązany z wykonywanym zadaniem laboratoryjnym.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W05] Posiada podstawową wiedzę w zakresie chemii nieorganicznej i organicznej, chemii fizycznej i termodynamiki chemicznej	Zna właściwości pierwiastków, wpływ struktury na te właściwości oraz ich znaczenie w życiu codziennym. Podaje przykłady znaczenia biochemicznego pierwiastków. Docenia globalne lub lokalne skutki do których prowadzi niekontrolowane wprowadzanie do środowiska niektórych substancji chemicznych (ozon, CO ₂ , freony, SO _x). Zna podstawy chemiczne otrzymywania materiałów ważnych w nanotechnologii (aerozele, kserozele) i ich modyfikacji.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.	Potrafi wykonywać podstawowe eksperymenty w laboratorium chemicznym. Wykonuje rzetelne sprawozdania z przeprowadzonych eksperymentów.	[SU1] Ocena realizacji zadania	
Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiązania i oddziaływania. Kryształy. Barwa i pojęcie kryształów fotonicznych. 2. Niebieskie pigmenty malarskie - ich historia i współczesność, typy. 3. Krzemiany. Aerozele krzemionkowe. Naturalne mikrostruktury - okrzemki. 4. Silikony - geneza, budowa, otrzymywanie, właściwości i zastosowanie. 5. Tlen. Tlenki, nadtlenki i ponadtlenki jonowe - budowa, właściwości i zastosowanie. 6. Ozon - jego rola w stratosferze i troposferze. Kwaśne deszcze. 7. Różne formy pierwiastków - od mono- do poliatomowych. Alotropia fosforu. 8. Tlenki kowalencyjne - tlenki azotu w przyrodzie, medycynie i technice. 9. Właściwości pierwiastków bloku d i f. Związki koordynacyjne 10. Kwasy i polikwasy, ich sole. 11. Pojęcie polimerów koordynacyjnych. MOF-y. 12. Podstawy chemii supramolekularnej. 13. Dwa wykłady oparte o najnowsze odkrycia i doniesienia literaturowe. Tzw. "gorące" tematy. <p>LABORATORIUM (tematyka ćwiczeń):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reakcje redox 2. Związki kompleksowe 3. Analiza jakościowa wybranych jonów 4. Chemiczna droga do świata nano- 5. Właściwości kwasowo-zasadowe związków chemicznych 6. Wybrane aspekty krystalizacji 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczony przedmiot "Chemia II"		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	50.0%	50.0%
	zaliczenie wykładu	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Loretta Jones, Peter Atkins "Chemia ogólna: cząsteczki, materia, reakcje", Wydawnictwo Naukowe PWN 2006, 2012 Online: materiały dostępne na platformie moodle na stronie enauczania (opis ćwiczeń laboratoryjnych)	

	Uzupełniająca lista lektur	Nanochemia. Podstawowe koncepcje, Cademartiri Ludovico, Ozin Geoffrey A., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
	Adresy eZasobów	CHEMIA III - Moodle ID: 6359 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=6359
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stosując metodę LCAO naszkicuj diagram przedstawiający konfigurację elektronową O_2^{2-}. 2. Który ze związków, HF czy HCl, ma wyższe ciepło parowania i dlaczego? 3. Jaką rolę spełnia chlor w powstawaniu dziury ozonowej? 4. Do czego stosuje się hel i skąd się go pozyskuje? 5. Jaką rolę spełnia ozon w troposferze (przyziemnej warstwie atmosfery)? 6. Jakie pierwiastki tworzą tlenki o budowie kowalencyjnej? Jak zazwyczaj reagują te tlenki z wodą? 7. Scharakteryzuj krzemiany. 8. Opisz właściwości i zastosowanie wybranego tlenku azotu. <p>Pytania w ramach ćwiczeń laboratoryjnych są związane z konkretnymi ćwiczeniami.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	