

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SUROWCE MINERALNE, PG_00049200						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii i Technologii Materiałów Funkcjonalnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Anna Lisowska-Oleksiak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1092						
	Moodle ID: 1093 SUROWCE MINERALNE 2026 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1093						
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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie słuchaczy z podstawami i wstępnymi wiadomościami z zakresu mineralogii, petrografii i mineralurgii.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U05] potrafi, na podstawie zebranego materiału doświadczalnego lub źródłowego, przygotować wystąpienie wraz z prezentacją multimedialną		potrafi na podstawie zebranego materiału źródłowego przygotować wystąpienie wraz z prezentacją multimedialną		[SU1] Assessment of task fulfilment [SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject [SU5] Assessment of ability to present the results of task		
	[K6_W02] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z chemią, obejmującą podstawowe prawa chemiczne, strukturę elektronową atomu, zna i rozumie istotę właściwości pierwiastków i związków chemicznych wraz z ich otrzymywaniem, ma niezbędne umiejętności do dokonywania obliczeń i rozwiązywania problemów technicznych		ma uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z chemią zasobów mineralnych, ich pochodzeniem geologicznym, ogólnych technologiach przetwórstwa, ma wiedzę o ich znaczeniu gospodarczym i geopolitycznym.		[SW1] Assessment of factual knowledge [SW2] Assessment of knowledge contained in presentation [SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Tematy wykładów 1. Pojęcia podstawowe: minerał, skała, złoże itp. Podstawy petrografii. 2. Właściwości fizyczne kryształów. Skale twardości i podstawy wstępnej identyfikacji minerałów. 3. Zarys krystalografii: kryształ, komórka elementarna, układy krystalograficzne, sieci translacyjne Bravais, izomorfizm, polimorfizm, roztwory stałe, defekty sieciowe, dyfuzja w ciałach stałych. 4. Podstawy dyfrakcji rentgenowskiej polikryształów (XPD). Prawo Braggów. Morfologia opisowa kryształów, zbliżnienia. 5. Analiza termiczna w badaniach ciał stałych: termogravimetria, różnicowa kalorymetria skaningowa i metody pokrewne. 6. Metody wzbogacania rud. Zarys mineralurgii. Podstawy fizykochemiczne przerobu rud. Krzywe wzbogacania. Procesy fizyczne: separacja siłowa, w strumieniu cieczy, w strumieniu gazu, w cieczach gęstych. 7. Metody wzbogacania rud: flotacja, flokulacja, koagulacja, wykorzystanie prądów wirowych, separacja magnetyczna, dielektryczna, elektryczna. 8. Struktura i klasyfikacja krzemianów i glinokrzemianów. 9. Minerale energetyczne podział, zasoby, znaczenie. 10. Rudy metali zasoby polskie i podstawy ich przerobu. 11. Surowce przemysłu chemicznego zasoby polskie i podstawy ich przerobu. 12. Skały o znaczeniu przemysłowym zasoby polskie, eksploatacja. 13. Materiały o unikalnych właściwościach.											
	Treści przedmiotu - seminarium Przykładowe tematy seminariów: 1. Surowce mineralne elektrochemicznych magazynów energii. 2. Produkcja Al₂O₃ i aluminium z rud. 3. Surowce krytyczne , surowce strategiczne, EU. 4. Kamienie szlachetne i półszlachetne. Podział, budowa, zastosowanie, zasoby polskie i światowe. 5. Minerale siarczkowe i ich przetwórstwo. 6. Otrzymywanie pierwiastków z grupy 17 (halogenów). 7. Surowce do produkcji nawozów mineralnych. 8. Otrzymywanie pierwiastków z grupy 1 i 2 (metali alkalicznych i ziem alkalicznych). Li pierwiastek strategiczny. 9. Produkcja syntetycznych kamieni szlachetnych (diamenty, rubiny itp.) 10. Meteority podział i budowa chemiczna. 11. Zasoby mineralne Polski. 12. Produkcja metali żelaznych na przestrzeni wieków. 13. Surowce do produkcji metali szlachetnych. 14. Surowce mineralne pierwiastków ziem rzadkich Przerób rud i znaczenie we współczesnej technice. 15. Surowce pochodzące z dna morskiego i oceanicznego . 16. Łupki bitumiczne jako surowiec energetyczny. 17. Surowce mineralne dla energetyki jądowej.											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>zaliczenie sprawdzianu z wykładów</td><td>51.0%</td><td>50.0%</td></tr><tr><td>Prezentacja seminaryjna ustna i przekazana w pliku pdf</td><td>51.0%</td><td>50.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	zaliczenie sprawdzianu z wykładów	51.0%	50.0%	Prezentacja seminaryjna ustna i przekazana w pliku pdf	51.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
zaliczenie sprawdzianu z wykładów	51.0%	50.0%										
Prezentacja seminaryjna ustna i przekazana w pliku pdf	51.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td colspan="2">Bolewski A., Manecki A., Mineralogia szczegółowa, Wyd. Polskiej Agencji Ekologicznej, Warszawa, 1993, Manecki, Andrzej Encyklopedia minerałów, 2004; Bolewski, Andrzej, Kubisz, Jan, Żabiński - Mineralogia ogólna; 1975; E. Liber-Madzisz, B. Teisseyre, Mineralogia i petrografia, Oficyna Wydawnicza Wrocław 2000; .Willer Joanna, Pacholewska Małgorzata, Agnieszka Fornalczyk, Mariola Saternus Wprowadzenie do hydrometalurgii i biometalurgii metali nieżelaznych Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.</td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td colspan="2">Jan Drzymała, Podstawy mineralurgii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2009</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td colspan="2"></td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	Bolewski A., Manecki A., Mineralogia szczegółowa, Wyd. Polskiej Agencji Ekologicznej, Warszawa, 1993, Manecki, Andrzej Encyklopedia minerałów, 2004; Bolewski, Andrzej, Kubisz, Jan, Żabiński - Mineralogia ogólna; 1975; E. Liber-Madzisz, B. Teisseyre, Mineralogia i petrografia, Oficyna Wydawnicza Wrocław 2000; .Willer Joanna, Pacholewska Małgorzata, Agnieszka Fornalczyk, Mariola Saternus Wprowadzenie do hydrometalurgii i biometalurgii metali nieżelaznych Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.		Uzupełniająca lista lektur	Jan Drzymała, Podstawy mineralurgii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2009		Adresy eZasobów				
Podstawowa lista lektur	Bolewski A., Manecki A., Mineralogia szczegółowa, Wyd. Polskiej Agencji Ekologicznej, Warszawa, 1993, Manecki, Andrzej Encyklopedia minerałów, 2004; Bolewski, Andrzej, Kubisz, Jan, Żabiński - Mineralogia ogólna; 1975; E. Liber-Madzisz, B. Teisseyre, Mineralogia i petrografia, Oficyna Wydawnicza Wrocław 2000; .Willer Joanna, Pacholewska Małgorzata, Agnieszka Fornalczyk, Mariola Saternus Wprowadzenie do hydrometalurgii i biometalurgii metali nieżelaznych Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.											
Uzupełniająca lista lektur	Jan Drzymała, Podstawy mineralurgii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2009											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Omówić główne procesy formowania się skał. 2. Znaczenie gospodarcze minerałów siarczkowych. 4. Metody wzbogacania 3.Omówić przemiany w szeregach Bowen'a 4. Omówić na przykładach występowanie zjawiska diadochii. 5. Minerale strategiczne, minerale krytyczne.											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.