



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Struktura i właściwości fizykochemiczne minerałów

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Technologie Obiegu Zamkniętego		2/3
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
-		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
pierwszego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
stacjonarne		obieralny

		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
0	15	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	

**Liczba punktów ECTS**

1

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr inż. Aleksandra Grzabka-Zasadzińska		
Zakład Polimerów, Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej		
ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań		
aleksandra.grzabka-zasadzinska@put.poznan.pl		

**Wymagania**

### wstępne

Podstawowa wiedza w zakresie geologii.

Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych, innych właściwie dobranych źródeł.

Umiejętność pracy w laboratorium chemicznym i obsługi aparatury badawczej.

Zrozumienie potrzeby doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz istotności skutków działalności inżynierskiej.

### Cel przedmiotu

Opanowanie umiejętności identyfikacji minerałów na podstawie ich właściwości fizykochemicznych.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

K\_W02 - ma wiedzę z fizyki i chemii pozwalającą zrozumieć zjawiska i przemiany występujące w procesach technologicznych oraz środowiskowych.

K\_W10 - ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w technologiach obiegu zamkniętego.

### Umiejętności

K\_U01 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z technologiami obiegu zamkniętego, także w języku obcym, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.

K\_U03 - planuje, dobiera sprzęt i aparaturę naukową, wykonuje badania oraz analizuje wyniki i formułuje na tej podstawie wnioski.

K\_U08 - potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole.

K\_U21 - potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty związane z technologiami obiegu zamkniętego, wykorzystując zarówno metody doświadczalne, jak i symulacyjne oraz interpretować ich wyniki i formułować wnioski.

### Kompetencje społeczne

K\_K02 - wykazuje samodzielność i inwencję w pracy indywidualnej, jak i efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role; obiektywnie ocenia efekty pracy własnej i członków zespołu.

K\_K03 - samodzielnie ustala i realizuje powierzony mu plan działania, określając priorytety służące jego realizacji, krytycznie ocenia stopień zaawansowania w realizacji powierzonego zadania.

K\_K07 - przejawia dbałość i pełną odpowiedzialność za powierzony mu sprzęt specjalistyczny służący do badań.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1. Sprawdzian wiedzy przed rozpoczęciem zajęć.
2. Ocena pracy laboratoryjnej wraz z raportem.

## Treści programowe

W ramach zajęć student wykonuje ćwiczenia praktyczne obejmujące identyfikację minerałów na podstawie ich właściwości fizykochemicznych (barwa, połysk, właściwości optyczne, twardość, pokrój, itd.). Zapoznaje się również z metodą analizy strukturalnej minerałów (metoda WAXS).

## Metody dydaktyczne

Laboratoria.



## Literatura

### Podstawowa

1. Migaszewski Z., Gałuszka A., Podstawy geochemii środowiska, Warszawa 2007.
2. Duda R., Rejl L., Wielka encyklopedia minerałów, Elipsa 2.

### Uzupełniająca

1. Kabata-Pendias A., Pendias H., Biogeochemia pierwiastków śladowych, PWN, Warszawa 1999.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, wykonanie raportu z zajęć laboratoryjnych) <sup>1</sup>	9	0,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności