

## ANALIZA MATERIAŁOWA W WARUNKACH EKSTREMALNYCH

<b>Kod przedmiotu:</b>	<b>Liczba punktów:</b>
<b>Rok studiów: 3, 4, 5</b>	<b>Semestr:</b>
<b>Liczba godz. wykładów: 15</b>	<b>Liczba godz. ćwiczeń: 0</b>
<b>Liczba godz. laboratoriów: 0</b>	<b>Liczba godz. Seminariów; 0</b>
<b>Nazwisko prowadzącego: prof. Andrzej Katrusiak</b>	

<b>Rodzaj zaliczenia:</b>	<b>Język:</b>
Kolokwium zaliczeniowe	polski/angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>Poziom specjalizacji:</b>
Wykład monograficzny	Studia I / II stopnia

### **Treści merytoryczne:**

Przedstawione zostaną metody badania materiałów, głównie krystalicznych, w warunkach niskich i wysokich temperatur, wysokich ciśnień, w wysokich polach elektrycznych i w stanach wzbudzonych. Badania tego typu są niezwykle istotne nie tylko w naukach podstawowych procesów fizycznych i chemicznych (np. reakcje chemiczne, dysocjacje jonów, transformacje cząsteczek chemicznych), ale również w wielu dziedzinach technicznych, oraz w naukach geologicznych czy nawet astronomii. Stosując dyfraktometrię wysokich ciśnień i temperatur można odtworzyć warunki w centrum Ziemi lub innych planet, a także stworzyć nowe materiały o wyjątkowych właściwościach. Badania w warunkach ekstremalnych są podstawową metodą poznania struktur ciśnieniowych i temperaturowych faz pierwiastków i dowolnych związków chemicznych.

### **Cele przedmiotu:**

Zapoznanie studentów różnorodnością warunków temperatury i ciśnienia we wszechświecie oraz z bogactwem zmian wywołanych w dowolnych substancjach przez zmianę warunków termodynamicznych.

### **Efekty kształcenia:**

Znajomość właściwości substancji w zmiennych warunkach termodynamicznych, wykorzystanie tej wiedzy do wytwarzania nowych materiałów. Znajomość sposobu wytwarzania warunków ekstremalnych i metod analitycznych w nich stosowanych.

### **Zalecana literatura:**

R. M. Hazen & L. W. Finger, *Comparative Crystal Chemistry*, John Wiley & Sons, New York 1982.

R. Van Eldik & F.-G. Klärner, *High Pressure Chemistry*, Wiley VCH, Weinheim 2002

A. Katrusiak & P. McMillan, *High-Pressure Crystallography*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht 2004.

### **Wymagania wstępne:**

Podstawy krytalografii (wykład kursowy, 2-gi rok)