**Nazwa przedmiotu:**

Ceramika funkcjonalna

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Mikołaj Szafran

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe 15h, w tym:
a) obecność na wykładzie - 15h,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5h
3. przygotowanie do egzaminu końcowego – 10h
Razem nakład pracy studenta:15h+5h + 10h =30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na wykładzie – 15h,
Razem: 15h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat metod otrzymywania, właściwości i zastosowań szeroko rozumianej ceramiki funkcjonalnej
• na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i internetowych samodzielnie zapoznać się z prezentowanymi zagadnieniami

**Treści kształcenia:**

Celem wykładu jest zapoznanie studentów z szeroko rozumianą ceramiką funkcjonalną obejmującego surowce, metody otrzymy-wania i właściwości tego typu tworzyw ceramicznych, a przede wszystkim: ceramika konstrukcyjna, ceramika elektroniczna i elektro-techniczna, ceramika magnetyczna, nadprzewodniki ceramiczne, ceramika w ogniwach paliwowych. Przedmiot obejmuje następujące treści merytoryczne:
- podstawy projektowania tzw. zaawansowanych tworzyw ceramicznych;
- surowce stosowane do otrzymywania poszczególnych rodzajów tworzyw;
- metody chemiczne otrzymywania proszków ceramicznych;
- nowe metody formowania i spiekania tworzyw ceramicznych;
- właściwości fizykochemiczne wybranych rodzajów tworzyw ceramicznych;
- mikrostruktura i jej wpływ na właściwości wyrobów ceramicznych.

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. J. Raabe, E. Bobryk, Ceramika funkcjonalna, Metody otrzymywania i własności, Ofic. Wyd. PW, Warszawa, 1997.
2. L. Sobierski, Ceramika węglikowa, Uczelniane wyd. Naukowo-Dydaktyczne, AGH, Kraków, 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna najważniejsze grupy tlenkowych i nietlenkowych nowoczesnych materiałów ceramicznych ich właściwości oraz możliwe kierunki zastosowań

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W03

**Efekt W02:**

zna podstawowe metody formowania proszków ceramicznych, a także najważniejsze rodzaje dodatków organicznych stosowanych w technologii ceramiki

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych posługując się nomenklaturą związków chemicznych zarówno w języku polskim jak i angielskim

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U08, InzA\_U02

**Efekt U02:**

umie dokonać wyboru reakcji chemicznej w celu przeprowadzeni syntezy wybranych proszków ceramicznych oraz wyboru związków organicznych wspomagających procesy formowania

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10, K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U12

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi samodzielnie studiować wybrane zagadnienia w celu efektywnego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01