**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium projektowania zaawansowanych materiałów ceramicznych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Mikołaj Szafran

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe 35h, w tym:
a) obecność na zajęciach laboratoryjnych- 30h,
b) konsultacje i omówienie sprawozdań – 5h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 15h
3. przygotowanie sprawozdań - 10h
Razem nakład pracy studenta: 30h+ 5h+15h+10h =60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych- 30h,
Razem: 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. ,zajęcia laboratoryjne – 30h
Razem: 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| 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 projektowania ceramicznych materiałów gęstych, porowatych oraz kompozytowych
• mieć ogólną wiedzę na temat wpływu dodatków różnego typu dodatków nieorganicznych i organicznych na właściwości mas ceramicznych i metodę formowania
• mieć ogólną wiedzę na temat wpływu procesu spiekania na właściwości otrzymywanych materiałów ceramicznych

**Treści kształcenia:**

Celem laboratorium jest zapoznanie studentów z projektowaniem i pracami nad doborem składu mas ceramicznych do otrzymania ceramicznych materiałów gęstych, porowatych oraz kompozytów z ceramiki tlenkowej i węglikowej. W trakcie laboratorium studenci będą mieli możliwość prac nad:
- doborem składu ziarnowego;
- doborem składu masy;
- doborem dodatków wypalających się w trakcie procesów spiekania;
- doborem krzywej wypalania;
- doborem dodatków polimerowych w zależności od metody formowania;
- doborem powłok funkcjonalnych.

**Metody oceny:**

Sprawozdania

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna podstawowe typy materiałów ceramicznych oraz potrafi dobrać odpowiednią metodę ich formowania; potrafi zaprojektować krzywą wypalania

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt W02:**

zna podstawowe zagadnienia dotyczące wpływu dodatków nieorganicznych i organicznych na właściwości mas ceramicznych używanych do formowania zaawansowanych materiałów ceramicznych

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W01, T2A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

umie samodzielnie planować i wykonywać badania doświadczalne; potrafi interpretować wyniki tych badań i wyciągać konstruktywne wnioski; potrafi modyfikować wstępne założenia badań w celu optymalizacji procesu

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16

**Efekt U02:**

potrafi przygotować sprawozdanie przedstawiające wyniki badań i zawierające opis oraz uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki i ich znaczenie

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U03, T2A\_U04

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

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

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01

**Efekt K02:**

ma umiejętność pracy w zespole, do którego potrafi wnieść samodzielne i przedsiębiorcze myślenie

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03, T2A\_K04, T2A\_K06