**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium otrzymywania materiałów ceramicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Falkowski

**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:**

4

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

1. godziny kontaktowe 95h, w tym:
a) obecność na zajęciach laboratoryjnych- 90h,
b) konsultacje i omówienie sprawozdań – 5h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 15h
3. przygotowanie sprawozdań - 10h
Razem nakład pracy studenta: 90h+ 5h+15h+10h =120h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych- 90h,
Razem: 90h, co odpowiada 3 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. zajęcia laboratoryjne – 90h
Razem: 30h, co odpowiada 3 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 i porowatych
• mieć ogólną wiedzę na temat wpływu różnego typu dodatków nieorganicznych i organicznych na właściwości mas ceramicznych, zastosowaną metodę formowania oraz właściwości otrzymywanych materiałów ceramicznych
• mieć ogólną wiedzę na temat sposobów modyfikacji założeń projektowych w celu optymalizacji procesu formowania materiałów ceramicznych
Celem laboratorium jest zapoznanie studentów z wybranymi metodami otrzymania ceramicznych materiałów gęstych i porowatych oraz kompozytów.

**Treści kształcenia:**

Celem laboratorium jest zapoznanie studentów z wybranymi metodami otrzymania ceramicznych materiałów gęstych i porowatych oraz kompozytów. W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci będą mogli zapoznać się z otrzymywaniem ceramicznych materiałów:
a) gęstych z Al2O3, ZrO2 i ZnO z wykorzystaniem wybranych metod:
 - prasowania,
 - odlewania,
 - ”tape-casting” – odlewanie folii ceramicznych,
 - ”gelcasting” – odlewanie mas żelujących;
b) porowatych z Al2O3, SiC, SiO2 z wykorzystaniem metod:
 - spiekania ziaren o określonej wielkości i kształcie;
 - osadzania ceramicznej masy lejnej na podłożu polimerowym.

**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 optymalizować proces formowania materiałów ceramicznych

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W07, K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W02

**Efekt W02:**

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

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W02

### 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\_U01, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11

**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:**

rozumie konieczność przestrzegania etyki zawodowej i praw autorskich

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02, T2A\_K05