**Nazwa przedmiotu:**

Kompozyty ceramiczne i bioceramika

**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 i obecność na egzaminie- 10h
Razem nakład pracy studenta: 15h+5+10=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 dotyczącą struktury różnego typu kompozytów ceramicznych i bioceramicznych i ich właściwości funkcjonalnych oraz obszarów zastosowania
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną dotyczącą metod otrzymywania kompozytów ceramicznych i bioceramiki oraz badania ich właściwości fizykochemicznych i mechanicznych
• mieć ogólną wiedzę na temat rozwoju ceramicznych materiałów kompozytowych i bioceramiki,
• na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i internetowych samodzielnie zapoznać się z prezentowanymi zagadnieniami

**Treści kształcenia:**

Celem wykładu jest zapoznanie studentów z kompozytami ceramicznymi oraz z kompozytami ceramika-metal i ceramika-polimer stosowanych w szeroko rozumianej technice w tym w stomatologii i inżynierii tkankowej. Duża cześć wykładu poświęcona zostanie także bioceramice stosowanej w implantologii z uwzględnieniem najnowszych trendów w tej dziedzinie.
Przedmiot obejmuje następująće treści merytoryczne:
- podstawy projektowania kompozytów ceramika-ceramika, ceramika metal i ceramika-polimer;
- wymagania stosowane dla surowców do otrzymywania poszczególnych rodzajów kompozytów
- nowe metody formowania i spiekania tworzyw kompozytowych
- właściwości fizykochemiczne i mechaniczne wybranych rodzajów tworzyw kompozytowych
- ceramika w implantologii i inżynierii tkankowej.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Z. Jaegermann, A. Ślósarczyk, Gęsta i porowata bioceramika korundowa w zastosowaniach medycznych, Uczelniane Wyd. Naukowo-Dydaktyczne, AGH, Kraków, 2007.
2. R. Pampuch, K. Haberko, M. Kordek, Nauka o procesach ceramicznych, PWN, 1992.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna istotę oraz klasyfikację ceramicznych materiałów kompozytowych i bioceramiki oraz relację pomiędzy strukturą a ich właściwościami, a także potrafi określić obszar zastosowania i zna najnowsze trendy rozwoju takich materiałów

Weryfikacja:

egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W03

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

**Efekt W02:**

zna podstawowe metody otrzymywania kompozytów ceramicznych i bioceramiki jak również zna podstawowe metody badania właściwości takich materiałów

Weryfikacja:

egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W07, K\_W08

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych posługując się terminologią z zakresu technologii ceramiki zarówno w języku polskim jak i angielskim

Weryfikacja:

egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U03, T2A\_U06

**Efekt U02:**

potrafi dobrać odpowiednie materiały i zaprojektować metodę otrzymywania ceramicznego materiału kompozytowego lub bioceramiki do określonego zastosowania i funkcji jaką ma spełniać taki materiał,

Weryfikacja:

egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09, K\_U10, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, InzA\_U02, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U14

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

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

Weryfikacja:

egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01