**Nazwa przedmiotu:**

Materiały Ceramiczne do zastosowań specjanych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Marek Kostecki

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

obieralne

**Kod przedmiotu:**

MCZS

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

 54 godz. w tym 28 godzin obecność na wykładzie, 5 godzin uczestnictwo w konsultacjach, 56 godzin - przygotowanie się do wykładów (zapoznanie się ze wskazaną literaturą), 10 godzin przygotowanie się do testu.

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

1,3 punktu ECTS - 28 godzin prowadzenie wykładu, 5 godzin prowadzenie konsultacji

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

 Zalecane przedmioty poprzedzające: Podstawy nauki o materiałach 1 i 2, Metody Badania Materiałów, Materiały ceramiczne i technologie ich wytwarzania

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

 Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z zakresem stosowania nowoczesnych tworzyw ceramicznych w przemyśle. Wykład uwzględnia przegląd najczęściej wykorzystywanych materiałów w wielu dziedzinach życia codziennego oraz w mniej znanych zastosowaniach jak aplikacje wojskowe oraz medycyna. W trakcie wykładu studenci utrwalają swoja wiedzę na temat znanych tworzyw ceramicznych oraz nabywają umiejętności charakteryzacji oraz doboru nowych materiałów z grupy ceramik inżynierskich.

**Treści kształcenia:**

 Podstawowe treści: materiały ceramiczne przeznaczone na narzędzia skrawające, materiały ceramiczne w przemyśle szklarskim, materiały ceramiczne do zastosowań w medycynie i implantacji, zastosowanie materiałów ceramicznych w kompozytach, balistyczne materiały ceramiczne i ich kompozyty, konstrukcyjne materiały ceramiczne, inżynierskie nanomateriały ceramiczne, nowoczesne technologie wytwarzania materiałów ceramicznych

**Metody oceny:**

 Formą zaliczenia jest 1 godzinny test pisemny.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

 M. F. Ashby, D. R. H. Jones – „Materiały Inżynierskie” – WNT, 1996 r., część I i II
R. Pampuch „Zarys Nauki o Materiałach – materiały ceramiczne” – PWN, 1997 r. 5.
R. Pampuch, K. Haberko, M. Kordek, Nauka o procesach ceramicznych, PWN Warszawa 1992
J.Lis, R. Pampuch, Spiekanie , AGH Kraków 2000
A.R.Olszyna, Twardość a Kruchość tworzyw ceramicznych, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2013
A.R.Olszyna, Ceramika Supertwarda, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2012
K.J.Kurzydłowski, M.Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie, konstrukcyjne i funkcjonalne, Wyd. Nauk-Tech. Warszawa2010

**Witryna www przedmiotu:**

---

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt MCdZS\_w1:**

Posiada wiedzę na temat wytwarzania i właściwości podstawowych tworzyw ceramicznych z grupy tlenkowych: SiO2 Al2O3, ZrO2 oraz nietlenkowych: SiC,Si3N4, posiada wiedzę na temat zastosowania określonych tworzyw ceramicznych z grupy (tlenkowych i nietlenkowych) w aplikacjach przemysłowych.

Weryfikacja:

Test

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt MCdZS\_u1:**

Na podstawie wiedzy uzyskanej w trakcie wykładu lub przeprowadzonej analizy fachowej literatury student umie dokonać wyboru tworzywa ceramicznego do określonego zastosowania, potrafi przewidzieć zachowanie tworzywa ceramicznego w określonych warunkach i zaplanować cykl eksploatacyjny.

Weryfikacja:

Test

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt MCdZS\_ks1:**

Rozumie problem procesu dezaktualizacji wiedzy i umiejętności wynikający z zachodzącego postępu cywilizacyjnego. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu. Rozumie zagrożenia wynikające z źle podjętych decyzji. Rozumie potrzebę przekazywania odbiorcom informacji na temat osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej w sposób dla nich zrozumiały. Rozumie potrzebę współpracy ze społecznością zawodową - uważnie słucha wypowiedzi innych uczestników, konstruktywnie prowadzi dyskusję

Weryfikacja:

Praca na zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_K07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K07