



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ceramika i szkło [S1IMat1>CiS]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. Izabela Szafraniak-Wiza prof. PP  
izabela.szafraniak-wiza@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki, chemii, materiałoznawstwa. Student posiada umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

### Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu materiałów ceramicznych i szklanych. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doбором materiałów ceramicznych i szklanych. 3. Rozwijanie u studentów umiejętności powiązania warunków procesu wytwarzania materiałów ceramicznych i szklanych z ich właściwościami i wykorzystaniem w konkretnych zastosowaniach. 4. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student powinien scharakteryzować podstawowe rodzaje ceramiki i szkła - [K\_W03, K\_W10]
2. Student powinien scharakteryzować podstawowe procesy otrzymywania materiałów ceramicznych i szklanych- [K\_W08, K\_W12, K\_W14]

#### Umiejętności:

1. Student potrafi dobrać materiał ceramiczny lub szkło w zależności od zastosowań - [K\_U16, K\_U21].
2. Student potrafi zaproponować zastosowanie tworzyw ceramicznych i szklistych- [K\_U16, K\_U21]
3. Student potrafi przeprowadzić badania materiałów ceramicznych i szklistych - [K\_U08, K\_U09]

#### Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi współpracować w grupie. K\_K03
2. Student jest świadomy roli materiałów ceramicznych i szkieł we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa. K\_K02

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie egzaminu pisemnego przeprowadzanego na koniec semestru.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu tematyki każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdań ćwiczeń laboratoryjnych wg wskazań prowadzącego, aktywności na zajęciach oraz kolokwium zaliczeniowego na końcu semestru.

### Treści programowe

Wykład:

1. Wprowadzenie do tworzyw ceramicznych i szkieł
2. Podstawowe właściwości materiałów ceramicznych i szklistych
3. Podstawowe procesy technologiczne produkcji ceramiki
4. Specyficzne właściwości materiałów ceramicznych
5. Tradycyjna ceramika budowlana
6. Nowoczesna ceramika inżynierska
7. Elektroceramika
8. Podstawowe procesy technologiczne produkcji szkła
9. Wyroby ze szkła
10. Nanomateriały ceramiczne - wprowadzenie do nanotechnologii
11. Kompozyty/nanokompozyty z udziałem ceramiki

Laboratorium:

1. Analiza wybranych układów równowagi fazowej materiałów ceramicznych
2. Badania strukturalne materiałów ceramicznych
3. Identyfikacja wybranych materiałów ceramicznych
4. Ceramika budowlana i jej właściwości
5. Nowoczesna ceramika inżynierska

### Tematyka zajęć

Materiały ceramiczne i szkła

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania.

### Literatura

Podstawowa:

1. R. Pampuch, Współczesne materiały ceramiczne, Uczelniane Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005
2. R. Pampuch, K. Hajerko, M. Kordek, Nauka i procesach ceramicznych, Wyd. Naukowe PWN 1992
3. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Nanomateriały ceramiczne. Wyd. Pol. Pozn.
4. M. Blicharski, „Wstęp do inżynierii materiałowej”
5. A. Łagosz, E. Brylska, G. Malata, J. Małolepszy, J. Stolecki, M. Reben, M. Gawlicki, M. Petri, W. Pichór, W. Nocuń-Wczelik, W. Brylicki, W. Roszczynialski, Z. Pytel, Podstawy technologii materiałów budowlanych i metody badań, Wydawnictwo AGH, Kraków 2013

6. M. Kosmal, A. Kuśnierz, M. Kozłowski, Szkło budowlane, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022

Uzupełniająca:

1. M. Jurczyk, Nanomateriały. „Wybrane zagadnienia”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2001
2. M. Jurczyk „Mechaniczna synteza”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2003
3. R. Pampuch. Siedem wykładów o ceramice, Uczelniane Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001
4. „Elektroceramika ferroelektryczna”, Z. Surowiak (red.) Wydawnictwo UŚ, Katowice 2004

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	74	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	49	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00