



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ceramika i szkło w motoryzacji [S1MiTPM1>CiSwM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego

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

15

Laboratorium

15

Inne

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 nieustannego pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu materiałów ceramicznych i tworzyw szklanych. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doбором materiałów ceramicznych i szklanych w konkretnych zastosowaniach w pojazdach. Rozwijanie u studentów umiejętności powiązania warunków procesu wytwarzania materiałów ceramicznych i szklanych z ich właściwościami i wykorzystaniem w pojazdach.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student powinien scharakteryzować podstawowe rodzaje ceramiki i szkła.
2. Student powinien scharakteryzować podstawowe procesy otrzymywania materiałów ceramicznych i

szklistych.

3. Student zna różne rodzaje materiałów ceramicznych i szklistych wykorzystywanych w pojazdach mechanicznych.

Umiejętności:

1. Student potrafi dobrać materiał ceramiczny lub szkło w zależności od zastosowań.

2. Student potrafi przeprowadzić badania materiałów ceramicznych i szklistych.

Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość ważności i rozumienia skutków wytwarzania materiałów ceramicznych i szklistych oraz ich wpływu na środowisko.

2. Student rozumie potrzebę zdobywania nowej wiedzy w związku z realizowanymi pracami badawczymi w zakresie materiałów ceramicznych i szklistych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Warunkiem zaliczenia jest dobra znajomość zagadnień przedstawionych w trakcie wykładów (zweryfikowana w ramach kolokwium końcowego).

Laboratorium:

Warunkiem zaliczenia jest obecność na zajęciach, wykonywanie wszystkich zadań wskazanych przez prowadzącego oraz pozytywna ocena z odpowiedzi ustnej/pisemnej i kolokwium końcowego.

Treści programowe

Podstawowe zagadnienia dotyczące materiałów ceramicznych i szkła oraz ich możliwości aplikacyjnych (przede wszystkim w pojazdach)

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Podstawowe właściwości materiałów ceramicznych i szklistych

2. Podstawowe procesy technologiczne produkcji ceramiki

3. Specyficzne właściwości materiałów ceramicznych

4. Elektroceramika

5. Wykorzystanie materiałów ceramicznych w motoryzacji

6. Podstawowe procesy technologiczne produkcji szkła

7. Wyroby szklane w motoryzacji i ich specyficzne właściwości (m.in. szkło bezpieczne)

Laboratorium:

1. Surowce i składniki wykorzystywane do produkcji ceramiki

2. Specyficzne właściwości ceramiki tradycyjnej (analiza porowatości i nasiąkliwości)

3. Analiza wyrobów ceramicznych wykorzystywanych w pojazdach

4. Surowce i składniki wykorzystywane do produkcji szkła

5. Wykorzystanie szkła w pojazdach - analiza przykładowych wyrobów

6. Analiza struktury krystalicznej i mikrostruktury wybranych materiałów ceramicznych i szkła

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, analiza gotowych elementów, case study, dyskusja

Laboratorium: ćwiczenia praktyczne wykorzystujące infrastrukturę badawczą IIM (m.in. mikroskopy metalograficzne czy dostępne zestawy dydaktyczne związane z tematyką ćwiczeń), dyskusja i opracowanie wyników, sformułowanie wniosków dotyczących zagadnień poruszanych na zajęciach.

Literatura

Podstawowa:

R. Pampuch, Współczesne materiały ceramiczne, Uczelniane Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005

R. Pampuch, K. Hajerko, M. Kordek, Nauka i procesach ceramicznych, Wyd. Naukowe PWN 1992

M. Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej

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

Uzupełniająca:

R. Pampuch. Siedem wykładów o ceramice, Uczelniane Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001

„Elektroceramika ferroelektryczna”, Z. Surowiak (red.) Wydawnictwo UŚ, Katowice 2004

M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Nanomateriały ceramiczne. Wyd. Pol. Pozn.

J. Raabe, E. Bobryk, Ceramika funkcjonalna, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997

5. K. Oczko, Kształtowanie ceramicznych materiałów technicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 1996

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	43	1,50