

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Materiały konstrukcyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Tworzywa i kompozyty ceramiczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Materials and Ceramic Composites
KOD PRZEDMIOTU	P802
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** dostarczenie informacji w celu poszerzenia podstawowej wiedzy o tworzywach i kompozytach ceramicznych, ich budowie, właściwościach i zastosowaniach.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 ogólna wiedza o materiałach inżynierskich

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi określić znaczenie materiałów ceramicznych i kompozytów ceramicznych we współczesnej technice i gospodarce materiałowej.

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi scharakteryzować i podać przykłady zastosowania najważniejszych tworzyw ceramiki tradycyjnej i zaawansowanej.

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi dokonać oceny zastosowania tworzyw i kompozytów ceramicznych w aspekcie ekonomicznym, technologicznym i ekologicznym.

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi dokonać doboru materiałów ceramicznych do określonych warunków eksploatacji wyrobu gotowego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Rola i znaczenie tworzyw ceramicznych w budowie maszyn, urządzeń i narzędzi. Systematyka materiałów ceramicznych.	1
<b>W2</b>	Surowce ceramiczne - systematyka, przetwarzanie. Technologia ceramiczna.	2
<b>W3</b>	Ceramiczne materiały porowate.	2
<b>W4</b>	Ceramika tlenkowa, azotkowa, węglkowa.	2
<b>W5</b>	Materiały węglowe w technice i medycynie.	2
<b>W6</b>	Ceramika narzędziowa. Supertwarde ceramiczne materiały narzędziowe.	2
<b>W7</b>	Materiały ceramiczne o specjalnych zastosowaniach.	1
<b>W8</b>	Cermetale inżynierskie - ogólna charakterystyka, klasyfikacja.	1
<b>W9</b>	Kompozyty ceramiczne - ziarniste, włókniste.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zapoznanie studentów z: przebiegiem i harmonogramem zajęć laboratoryjnych, tematyką kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych, warunkami uzyskania przez studentów zaliczenia.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L2</b>	STAŁE MATERIAŁOWE MATERIAŁÓW CERAMICZNYCH	2
<b>L3</b>	ODPORNOŚĆ NA KRUCHE PĘKANIE MATERIAŁÓW CERAMICZNYCH	2
<b>L4</b>	Charakterystyka ziaren ściernych ceramicznych materiałów ściernych sztucznych i naturalnych	2
<b>L5</b>	Charakterystyka narzędzi ściernych spojonych i nasypowych	2
<b>L6</b>	KRZYWE R - OCENA ODPORNOŚCI NA KRUCHE PĘKANIE KOMPOZYTÓW CERAMICZNYCH	2
<b>L7</b>	Masy ceramiczne	2
<b>L8</b>	Odrabianie zaległych ćwiczeń przez studentów mających jedną nieobecność podczas całego cyklu zajęć.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

N5 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach laboratoryjnych. Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen z: egzaminu i zajęć laboratoryjnych.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować materiały ceramiczne.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi scharakteryzować i podać przykładowe zastosowania przynajmniej jednego z tworzyw ceramiki tradycyjnej i zaawansowanej.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać oceny zastosowania przynajmniej jednego z tworzyw i kompozytów ceramicznych w aspekcie ekonomicznym, technologicznym i ekologicznym.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać przynajmniej jednego doboru materiału do określonych warunków eksploatacji produktu.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W05	Cel 1	W1 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N5	F1 P1
EK2	K2_W05 K2_W16	Cel 1	W1 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N5	F1 P1
EK3	K2_UB02 K2_UP08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K2_UB02	Cel 1	W1 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Pampuch R.** — *Współczesne materiały ceramiczne.*, Kraków, 2005, Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej
- [2 ] **Pampuch R.** — *Siedem wykładów o ceramice.*, Kraków, 2001, Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Stobierski L.** — *Ceramika węglkowa.*, Kraków, 2005, Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej
- [2 ] **Oczoś K. E.** — *Kształtowanie ceramicznych materiałów technicznych.*, Rzeszów, 1996, Wyd. Politechniki Rzeszowskiej
- [3 ] **Pampuch R., Haberko K., Kordek M.** — *Nauka o procesach ceramicznych.*, Warszawa, 1992, PWN
- [4 ] **Szafran M.** — *Makroskopowe i mikroskopowe aspekty projektowania ceramicznych tworzyw porowatych.*, Warszawa, 2000, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [5 ] **JAEGERMANN Z., ŚLÓSARCZYK A.** — *Gęsta i porowata bioceramika korundowa w zastosowaniach medycznych.*, Kraków, 2007, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo Dydaktyczne AGH

**LITERATURA DODATKOWA**

[1 ] Czasopismo "Szkło i ceramika" - Czasopismo Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Aneta Szewczyk-Nykiel (kontakt: anykiel@mech.pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Aneta Szewczyk-Nykiel (kontakt: anykiel@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: mnykiel@mech.pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....