

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: II

Specjalności: Materiały konstrukcyjne i kompozyty

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Współczesne technologie przetwarzania materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modern materials processing technologies
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIIS D7 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
2	30	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest przedstawienie wybranych zagadnień związanych z współczesnymi technologiami przetwarzania materiałów, nowoczesnymi metodami badania tych materiałów oraz z przykładami ich wykorzystania.

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

1 Podstawowa wiedza na temat materiałów i technologii materiałowych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna nowoczesne technologie przetwarzania materiałów polimerowych, metalicznych, ceramicznych i kompozytowych.

**EK2 Wiedza** Student zna zasady doboru materiału do konkretnych metod przetwarzania

**EK3 Umiejętności** Student umie zaproponować nowoczesne technologie przetwarzania materiałów w konkretnych zastosowaniach

**EK4 Umiejętności** Student posiada umiejętność zweryfikowania jakości wyrobu wytworzonego nowoczesnymi technologiami

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do współczesnych technologii przetwarzania materiałów definicje, klasyfikacje materiałów.	5
<b>W2</b>	Polimery przewodzące i aktywne elektrycznie, rodzaje polimerów, mechanizmy przewodzenia , metody modyfikacji struktury i właściwości.	5
<b>W3</b>	Nowe techniki wytwarzania materiałów techniki druku 3D, stereolitografia SLA (Selective Laser Modeling), technika PolyJet, metody LDM ( Liquid Deposition Modeling,) metoda FFF (Fused Filament Fabrication).	5
<b>W4</b>	Technologie do wytwarzania materiałów zdolnych do samonaprawy, samoleczenia mechanizmy samoleczenia, nowe technologie wykorzystujące mechanizmy regeneracji uszkodzeń, defektów w materiałach,	5
<b>W5</b>	Wytwarzanie materiałów drewnopochodnych metody przetwarzania drewna i celulozy, parametry procesowe, właściwości, zastosowanie.	5
<b>W6</b>	Technologie wytwarzania materiałów o właściwościach magnetycznych- metale, kompozyty, ciecze magnetoreologiczne i ciecze ferro, właściwości, przykłady zastosowań	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wytwarzanie wyrobów z polimerów przewodzących i aktywnych elektrycznie,	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Wytwarzanie wyrobów z materiałów drewnopochodnych i kompozytów	3
L3	Wytwarzanie wyrobów o specjalnych właściwościach magnetycznych i ich badanie.	3
L4	Wytwarzanie wyrobów poprzez odkształcenia plastyczne.	3
L5	Wytwarzanie wyrobów nowoczesnymi technikami obróbki ubytkowej.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Prezentacje multimedialne

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>100</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F2** Kolokwium**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**P2** Egzamin pisemny**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Minimum 75% obecności na wykładach**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna nowoczesnych technologii przetwarzania materiałów polimerowych, metalicznych, ceramicznych i kompozytowych.
NA OCENĘ 3.0	Student zna nowoczesne technologie przetwarzania materiałów polimerowych, metalicznych, ceramicznych i kompozytowych w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student zna nowoczesne technologie przetwarzania materiałów polimerowych, metalicznych, ceramicznych i kompozytowych w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student zna nowoczesne technologie przetwarzania materiałów polimerowych, metalicznych, ceramicznych i kompozytowych w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student zna nowoczesne technologie przetwarzania materiałów polimerowych, metalicznych, ceramicznych i kompozytowych w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student zna nowoczesne technologie przetwarzania materiałów polimerowych, metalicznych, ceramicznych i kompozytowych w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna zasad doboru materiału do konkretnych metod przetwarzania.
NA OCENĘ 3.0	Student zna zasady doboru materiału do konkretnych metod przetwarzania w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student zna zasady doboru materiału do konkretnych metod przetwarzania w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student zna zasady doboru materiału do konkretnych metod przetwarzania w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student zna zasady doboru materiału do konkretnych metod przetwarzania w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student zna zasady doboru materiału do konkretnych metod przetwarzania w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student nie umie zaproponować doboru nowoczesnych technologii przetwarzania materiałów w konkretnych zastosowaniach.
NA OCENĘ 3.0	Student umie zaproponować dobór nowoczesnych technologii przetwarzania materiałów w konkretnych zastosowaniach w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student umie zaproponować dobór nowoczesnych technologii przetwarzania materiałów w konkretnych zastosowaniach w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student umie zaproponować dobór nowoczesnych technologii przetwarzania materiałów w konkretnych zastosowaniach w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student umie zaproponować dobór nowoczesnych technologii przetwarzania materiałów w konkretnych zastosowaniach w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student umie zaproponować dobór nowoczesnych technologii przetwarzania materiałów w konkretnych zastosowaniach w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada umiejętność zweryfikowania jakości wyrobu wytworzonego nowoczesnymi technologiami.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada umiejętność zweryfikowania jakości wyrobu wytworzonego nowoczesnymi technologiami w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada umiejętność zweryfikowania jakości wyrobu wytworzonego nowoczesnymi technologiami w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętność zweryfikowania jakości wyrobu wytworzonego nowoczesnymi technologiami w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętność zweryfikowania jakości wyrobu wytworzonego nowoczesnymi technologiami w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętność zweryfikowania jakości wyrobu wytworzonego nowoczesnymi technologiami w stopniu bardzo dobrym.

## 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_W01 K2_W02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K2_W01 K2_W02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3	K2_UB01 K2_UB02 K2_UO01 K2_UO02 K2_UP01 K2_UP02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K2_W01 K2_W02 K2_UB01 K2_UB02 K2_UO01 K2_UO02 K2_UP01 K2_UP02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Leszek L.Dobrzański- — *Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe*, Warszawa, 2006, wyd.Naukowo-Techniczne
- [2] | Michael F.Ashby — *Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim*, Warszawa, 1992, wyd.Naukowo- Techniczne
- [3] | Marek Blicharski — *Inżynieria materiałowa*, Warszawa, 2019, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Nykiel (kontakt: [marek.nykiel@pk.edu.pl](mailto:marek.nykiel@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: [marek.nykiel@pk.edu.pl](mailto:marek.nykiel@pk.edu.pl))

2 dr inż. Aneta Szewczyk - Nykiel (kontakt: [aneta.szewczyk-nykiel@pk.edu.pl](mailto:aneta.szewczyk-nykiel@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....