

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna - New

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT new

Stopień studiów: II

Specjalności: Modelowanie Komputerowe - New, Nowoczesne materiały i nanotechnologie - New

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inżynieria Materiałowa II - Materials Science II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Materials Science II
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT NEW oIIS E1 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
3	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zaprezentowanie zagadnień z zakresu nowoczesnej inżynierii materiałowej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z zakresu fizyki i chemii oraz inżynierii materiałowej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energii.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich, rozumie zasady prowadzenia badań naukowych. Zna zagadnienia związane z metodami badań składu chemicznego i struktury materiałów inżynierskich, przy użyciu tradycyjnych i nowoczesnych metod badawczych.

EK3 Umiejętności Student potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, własności i warunków użytkowania.

EK4 Kompetencje społeczne Student ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie inżynierii materiałowej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do problematyki inżynierii materiałowej. Ogólna charakterystyka materiałów inżynierskich. Fizyczne, chemiczne i mechaniczne aspekty inżynierii materiałowej. Podstawy doboru materiałów inżynierskich. Kierunki rozwoju materiałów i inżynierii. Właściwości materiałów. Badania właściwości materiałów. Wybrane zastosowania materiałów inżynierskich. Ceramika właściwości wytwarzanie i zastosowanie Kompozyty. Metale. Tworzywa sztuczne materiałowej.	15

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Metodyka badań właściwości materiałów.	3
K2	Wybrane zastosowania materiałów inżynierskich	3
K3	Podstawy doboru materiałów inżynierskich	3
K4	Ceramiczne i metalowe materiały inżynierskie	3
K5	Tworzywa sztuczne i kompozyty w inżynierii materiałowej	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 minimum 75% obecności na zajęciach

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych zjawisk strukturalnych zachodzących w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energii.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energii w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energii w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energii w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawowe zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energii w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawowe zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energii w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych grupy materiałów inżynierskich, nie rozumie zasad prowadzenia badań naukowych. Nie zna zagadnień związanych z metodami badań składu chemicznego i struktury materiałów inżynierskich, przy użyciu tradycyjnych i nowoczesnych metod badawczych.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich, rozumie zasady prowadzenia badań naukowych w stopniu dostatecznym. Zna zagadnienia związane z metodami badań składu chemicznego i struktury materiałów inżynierskich, przy użyciu tradycyjnych i nowoczesnych metod badawczych w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich, rozumie zasady prowadzenia badań naukowych w stopniu dość dobrym. Zna zagadnienia związane z metodami badań składu chemicznego i struktury materiałów inżynierskich, przy użyciu tradycyjnych i nowoczesnych metod badawczych w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich, rozumie zasady prowadzenia badań naukowych w stopniu dobrym. Zna zagadnienia związane z metodami badań składu chemicznego i struktury materiałów inżynierskich, przy użyciu tradycyjnych i nowoczesnych metod badawczych w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich, rozumie zasady prowadzenia badań naukowych w stopniu ponad dobrym. Zna zagadnienia związane z metodami badań składu chemicznego i struktury materiałów inżynierskich, przy użyciu tradycyjnych i nowoczesnych metod badawczych w stopniu ponad dobrym.

NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich, rozumie zasady prowadzenia badań naukowych w stopniu bardzo dobrym. Zna zagadnienia związane z metodami badań składu chemicznego i struktury materiałów inżynierskich, przy użyciu tradycyjnych i nowoczesnych metod badawczych w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi dobrać materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, własności i warunków użytkowania.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, własności i warunków użytkowania w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, własności i warunków użytkowania w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, własności i warunków użytkowania w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, własności i warunków użytkowania w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, własności i warunków użytkowania w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie ma świadomości dotyczącej swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącej propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie inżynierii materiałowej.
NA OCENĘ 3.0	Student ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie inżynierii materiałowej w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie inżynierii materiałowej w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie inżynierii materiałowej w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie inżynierii materiałowej w stopniu ponad dobrym.

NA OCENĘ 5.0	Student ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie inżynierii materiałowej 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	K_W03 K_W06 K_W13 K_W14 K_W15	Cel 1	W1 K1 K2 K3 K4 K5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W10 K_W11 K_W16 K_W17	Cel 1	W1 K1 K2 K3 K4 K5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_U09 K_U10b K_U11 K_U12 K_U18 K_U20	Cel 1	W1 K1 K2 K3 K4 K5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_K01 K_K05	Cel 1	W1 K1 K2 K3 K4 K5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Blicharski Marek** — *Inżynieria materiałowa*, Warszawa, 2017, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2] | **S. Skrzypek, K. Przybyłowicz** — *Inżynieria metali i technologie materiałowe*, Warszawa, 2019, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [3] | **Ashby Michael , Shercliff Hugh , Cebon David** — *Inżynieria materiałowa Tom 2*, Warszawa, 2021, Wydawnictwo
- [4] | **Ashby Michael , Shercliff Hugh , Cebon David** — *Inżynieria materiałowa Tom 1*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Galaktyka

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Leszek Dobrzański** — *Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe*, Warszawa, 2006, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne PWN

[2] William Callister — *Materials Science and Engineering*, Miejscość, 2014, John Wiley & Sons; 1 edition

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Jan Kazior (kontakt: jan.kazior@pk.edu.pl)

2 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: marek.nykiel@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....