

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności blok wybieralny A, Bez specjalności blok wybieralny B, Bez specjalności blok wybieralny C

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nowoczesne materiały inżynierskie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIIS B7 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z nowoczesnymi materiałami konstrukcyjnymi i technologiami ich wytwarzania stosowanymi w budowie maszyn i urządzeń

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

1 Znajomość podstawowych grup materiałów inżynierskich oraz sposobów kształtowania ich własności.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student charakteryzuje tendencje rozwoju nowoczesnych materiałów inżynierskich.

**EK2 Wiedza** Wskazuje zastosowanie nowoczesnych materiałów inżynierskich.

**EK3 Wiedza** Opisuje techniki kształtowania struktury nowoczesnych materiałów inżynierskich.

**EK4 Kompetencje społeczne** Klasyfikuje wg zastosowania nowoczesne materiały inżynierskie.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie, podstawowe definicje i pojęcia, charakterystyka tendencji rozwoju nowoczesnych materiałów inżynierskich.	2
<b>W2</b>	Kształtowanie własności materiałów w procesie regulowanej obróbki cieplno-plastycznej.	2
<b>W3</b>	Nowoczesne materiały inżynierskie w przemyśle motoryzacyjnym i stoczniowym.	4
<b>W4</b>	Inżynieria stopów metali lekkich, stopy tytanu, aluminium i magnezu.	3
<b>W5</b>	Nanomateriały, materiały kompozytowe, materiały funkcjonalne, nadstopy.	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wprowadzenie.	1
<b>L2</b>	Badania mikrostrukturalne materiałów dla przemysłu motoryzacyjnego.	2
<b>L3</b>	Badania mikrostrukturalne stali dla przemysłu stoczniowego i ciężkiego.	2
<b>L4</b>	Badania mikrostrukturalne stopów metali lekkich (stopy aluminium, tytanu, magnezu).	2
<b>L5</b>	Wytwarzanie materiałów litych o strukturze ultradrobnokrystalicznej i nanometrycznej.	2
<b>L6</b>	Zastosowanie skaningowej mikroskopii elektronowej w badaniu materiałów.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L7	Charakterystyka mikrostrukturalna połączeń bezołowiowych.	2
L8	Stale do pracy w niskich temperaturach.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<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	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Wykonanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych

**W2** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

**W3** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student jest w stanie scharakteryzować tendencje w rozwoju nowoczesnych materiałów inżynierskich.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać zakres stosowania nowoczesnych materiałów inżynierskich.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student jest w stanie wymienić i scharakteryzować techniki kształtowania struktury nowoczesnych materiałów inżynierskich.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi klasyfikować nowoczesne materiały inżynierskie oraz techniki ich wytwarzania i kształtowania własności.

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] L. Dobrzanski — *Materiały inżynierskie*, Warszawa, 2006, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne
- [2 ] M. Blicharski — *Inżynieria materiałowa. Stal*, Warszawa, 2004, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne
- [3 ] M. F. Ashby, D. R. H Jones — *Materiały inżynierskie tom 1 i 2*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] 3rd edition of the essential materials engineering text and resource for students. Includes revised text and figures and new worked examples throughout. — *Materials*, , 2014, Elsevier Ltd. Oxford , Elsevier Ltd. Oxford

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Rafał Bogucki (kontakt: rbogucki@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż Rafał Bogucki (kontakt: rbogucki@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż Krzysztof Miernik (kontakt: kmiernik@mech.pk.edu.pl)
- 3 mgr inż Robert Baś (kontakt: robertbas7@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....

.....