

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	Modelowanie właściwości materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modeling of material properties
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIIS F2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami modelowania i projektowania właściwości materiałów inżynierskich.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza o właściwościach materiałów inżynierskich.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma wiedzę w zakresie modelowania właściwości materiałów, ceramicznych, metalowych, polimerowych i kompozytowych.

EK2 Wiedza Student ma wiedzę w zakresie modelowania procesów wytwórczych i przetwórczych materiałów inżynierskich.

EK3 Umiejętności Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem struktury i mikrostruktury materiałów oraz zjawisk towarzyszących wytwarzaniu.

EK4 Umiejętności Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem właściwości wytrzymałościowych, fizycznych, chemicznych i innych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Podstawy modelowania inżynierskiego przy użyciu nowoczesnych metod komputerowych	5
K2	Modelowanie procesów przeróbki plastycznej podczas walcowania	3
K3	Modelowanie właściwości termicznych metali	3
K4	Modelowanie właściwości fizycznych i struktury stopów jedno i wiele fazowych	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do modelowania właściwości materiałów, aspekty ekonomiczne i materiałowe	3
W2	Modelowanie właściwości materiałów ceramicznych, metalowych, polimerowych i kompozytowych,	3
W3	Modelowanie procesów wytwórczych i przetwórczych materiałów inżynierskich	3
W4	Projektowanie i modelowanie struktury i mikrostruktury materiałów oraz zjawisk towarzyszących wytwarzaniu.	3
W5	Modelowanie właściwości wytrzymałościowych, fizycznych, chemicznych i innych.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Prezentacje multimedialne

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	5
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	10
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 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Kolokwium

P3 Zaliczenie ustne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Minimum 75% obecności na wykładach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie ma wiedzy w zakresie modelowania właściwości materiałów, ceramicznych, metalowych, polimerowych i kompozytowych.
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę w zakresie modelowania właściwości materiałów, ceramicznych, metalowych, polimerowych i kompozytowych w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student ma wiedzę w zakresie modelowania właściwości materiałów, ceramicznych, metalowych, polimerowych i kompozytowych w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę w zakresie modelowania właściwości materiałów, ceramicznych, metalowych, polimerowych i kompozytowych w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student ma wiedzę w zakresie modelowania właściwości materiałów, ceramicznych, metalowych, polimerowych i kompozytowych w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student ma wiedzę w zakresie modelowania właściwości materiałów, ceramicznych, metalowych, polimerowych i kompozytowych w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie ma wiedzy w zakresie modelowania procesów wytwórczych i przetwórczych materiałów inżynierskich .
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę w zakresie modelowania procesów wytwórczych i przetwórczych materiałów inżynierskich w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student ma wiedzę w zakresie modelowania procesów wytwórczych i przetwórczych materiałów inżynierskich w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę w zakresie modelowania procesów wytwórczych i przetwórczych materiałów inżynierskich w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student ma wiedzę w zakresie modelowania procesów wytwórczych i przetwórczych materiałów inżynierskich w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student ma wiedzę w zakresie modelowania procesów wytwórczych i przetwórczych materiałów inżynierskich w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna zagadnień związanych z projektowaniem i modelowaniem struktury i mikrostruktury materiałów oraz zjawisk towarzyszących wytwarzaniu.
NA OCENĘ 3.0	Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem struktury i mikrostruktury materiałów oraz zjawisk towarzyszących wytwarzaniu w stopniu dostatecznym.

NA OCENĘ 3.5	Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem struktury i mikrostruktury materiałów oraz zjawisk towarzyszących wytwarzaniu w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem struktury i mikrostruktury materiałów oraz zjawisk towarzyszących wytwarzaniu w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem struktury i mikrostruktury materiałów oraz zjawisk towarzyszących wytwarzaniu w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem struktury i mikrostruktury materiałów oraz zjawisk towarzyszących wytwarzaniu w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna zagadnień związanych z projektowaniem i modelowaniem właściwości wytrzymałościowych, fizycznych, chemicznych i innych
NA OCENĘ 3.0	Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem właściwości wytrzymałościowych, fizycznych, chemicznych i innych w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem właściwości wytrzymałościowych, fizycznych, chemicznych i innych w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem właściwości wytrzymałościowych, fizycznych, chemicznych i innych w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem właściwości wytrzymałościowych, fizycznych, chemicznych i innych w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student zna zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem właściwości wytrzymałościowych, fizycznych, chemicznych i innych 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	K1 K2 K3 K4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2 P3

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	K1 K2 K3 K4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2 P3
EK3	K2_UB01 K2_UB02 K2_UO01 K2_UO02 K2_UP01 K2_UP02	Cel 1	K1 K2 K3 K4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2 P3
EK4	K2_UB01 K2_UB02 K2_UO01 K2_UO02 K2_UP01 K2_UP02	Cel 1	K1 K2 K3 K4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Bąk R., Burczyński T** — *Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowe go*, Warszawa, 2001, WNT
- [2] | **Dobrzański L. A** — *Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego*, Warszawa, 2002, WNT
- [3] | **Niezgoda T** — *Analizy numeryczne wybranych zagadnień mechaniki*, Warszawa, 2007, WAT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Rusiński E., Czmochoński J., Smolnicki T** — *Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych*, Wrocław, 2000, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej,
- [2] | **Zienkiewicz O.C., Taylor R.L** — *The Finite Element Method*, , 2000, Butterworth-Heinemann
- [3] | **Kuziak R.**, — *Modelowanie zmian struktury i przemian fazowych zachodzących w procesach obróbki cieplno-plastycznej stali*, Gliwice, 2005, IMŻ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: marek.nykiel@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Aneta Szewczyk - Nykiel (kontakt: aneta.szewczyk-nykiel@pk.edu.pl)
- 3 prof. dr hab. inż. Jan Kazior (kontakt: jan.kazior@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....