

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

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie własności materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modeling of material properties
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT NEW oIIS F2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

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		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Podstawy modelowania inżynierskiego przy użyciu nowoczesnych metod komputerowych	3
L2	Modelowanie procesów przeróbki plastycznej podczas walcowania	3
L3	Modelowanie właściwości termicznych metali	3
L4	Modelowanie właściwości fizycznych i struktury stopów jedno i wiele fazowych	3
L5	Modelowanie właściwości tworzyw sztucznych	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projektowanie właściwości materiałów ceramicznych, metalowych, polimerowych i kompozytowych,	3
P2	Projektowanie właściwości materiałów przeznaczonych do przeróbki plastycznej.	3
P3	Projektowanie właściwości termicznych metali i tworzyw sztucznych	3
P4	Projektowanie właściwości fizycznych i struktury stopów jedno i wiele fazowych	3
P5	Projektowanie właściwości fizycznych tworzyw sztucznych.	3

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	3.00

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	K_W02b K_W13 K_W14 K_W15	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 P1 P2 P3 P4 P5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2 P3
EK2	K_W06 K_W07b K_W16 K_W17	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 P1 P2 P3 P4 P5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2 P3
EK3	K_U05b K_U06b K_U07b K_U09 K_U17 K_U18	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 P1 P2 P3 P4 P5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2 P3
EK4	K_U14 K_U15 K_U16b K_U19 K_U20 K_U21	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 P1 P2 P3 P4 P5 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 komputerowego*, 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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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