

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Aparatura i Instalacje Przemysłowe, Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych, Mechanika Konstrukcji i Materiałów, Silniki Spalinowe, Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika współczesnych materiałów (M3)
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mechanics of Contemporary Materials
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS C21 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Opis materiałów w postaci funkcji naprężenie-odkształcenie, przedstawienie istniejących zastosowań praktycznych w konstrukcjach inżynierskich.

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

1 Wiedza z zakresu materiałoznawstwa i wytrzymałości materiałów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna i rozumie podstawowe kryteria doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, własności i warunków użytkowania.

**EK2 Wiedza** Ma podstawowa wiedzę o charakterystykach materiałowych i materiałowych bazach danych.

**EK3 Umiejętności** Ma umiejętność projektowania materiałowego produktów o założonej strukturze i własnościach użytkowych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Związek zależności mechanicznych z budową materii; opis oddziaływań dla polimerów, metali i ceramiki; potencjały oddziaływań; metody mechaniki kwantowej, fizyki ciała stałego i fenomenologiczne; możliwości określania charakterystyk -. Materiały funkcjonalne. Materiały magneto- i elektoreologiczne. Sensory i akulatory materiały piezoelektryczne. Materiały o strukturze gradientowej. Nanostruktury i nanomaszyny. Dobór a projektowanie materiałów; możliwości budowy nowych materiałów kompozytowych.	15

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Wyznaczanie naprężeń resztkowych w procesie wytwarzania płyt kompozytowych metodą RTM (Resin Transfer Moulding). Budowa sieci neuronowych w problemach prognozowania własności mechanicznych stali konstrukcyjnych. Zastosowanie pakietu MES ABAQUS do analizy procesów wytłaczania.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Wykłady

**N3** Dyskusja

N4 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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
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 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Wykonanie i opracowanie projektów.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W08	Cel 1	W1 K1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K1_W18	Cel 1	W1 K1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K1_UP07	Cel 1	W1 K1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_UB07	Cel 1	W1 K1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Muc A. — *Mechanika Kompozytów Włóknistych*, Kraków, 2003, Księgarnia Akademicka
- [2 ] Muc A. — *Optymalizacja struktur kompozytowych i procesów technologicznych ich wytwarzania*, Kraków, 2005, Księgarnia Akademicka

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Bhushan B. — *Handbook of nanotechnology*, -, 2004, Springer
- [2 ] Nalwa H.S. — *Nanostructured materials and nanotechnology*, -, 2000, Academic Press

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Marek, Andrzej Barski (kontakt: [marek.barski@pk.edu.pl](mailto:marek.barski@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: [olekmuc@mech.pk.edu.pl](mailto:olekmuc@mech.pk.edu.pl))
- 2 dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt: [piotr.kedziora@mech.pk.edu.pl](mailto:piotr.kedziora@mech.pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Małgorzata Chwał (kontakt: [mchwal@pk.edu.pl](mailto:mchwal@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....

.....