

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności, blok wyb.: Sieci komputerowe i bazy danych, Bez specjalności, blok wyb.: Systemy CAD i przetw. obrazu, Bez specjalności, blok wyb.: Systemy mobilne i interaktywne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe wspomaganie projektowania materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer-aided materials design
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIIS C122 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie istniejących pakietów MES do analizy konstrukcji oraz procesów technologicznych.

**Cel 2** Zdobywanie umiejętności modelowania zagadnień zmechaniowych oraz dynamicznych; optymalizacja konstrukcji i procesów technologicznych.

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

1 Zaliczony przedmiot: MES I

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna podstawy metod obliczeń, analiz oraz modelowania w zakresie zastosowań informatyki w pracach inżynierskich projektowych, produkcyjnych i eksploatacyjnych materiałów z zakresu wybranej specjalności.

**EK2 Wiedza** Zna różne systemy operacyjne, technologie programistyczne oraz języki programowania przydatne do rozwiązywania konkretnych problemów inżynierskich w projektowaniu materiałów.

**EK3 Umiejętności** Potrafi napisać prosty program obliczeniowy i wykorzystać programy wspomagające obliczenia inżynierskie związane z projektowaniem materiałów.

**EK4 Umiejętności** Potrafi wykorzystać program symulacji komputerowej zagadnień związanych z projektowaniem materiałów.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Znaczenie i waga materiałów w projektowaniu inżynierskim; podstawowe definicje i różnice pomiędzy projektowaniem i doбором materiałów; zagadnienia optymalizacji. Czynniki decydujące o doborze materiałów inżynierskich. Kształtowanie struktury i własności metali i stopów. Kształtowanie struktury i własności tworzyw ceramicznych, polimerów i materiałów kompozytowych. Materiały specjalne (węglowe, biomateriały, dla elektroniki i optyki), materiały funkcjonalne, płyny elektro- i magneto-reologiczne; klasyfikacja cech istotnych w procesie projektowania. Przegląd systemów komputerowych stosowanych w projektowaniu materiałów.	15

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wyznaczanie naprężeń resztkowych w procesie wytwarzania płyt kompozytowych metodą RTM (Resin Transfer Moulding). Wykorzystanie pakietu numerycznego Mathcad. Samodzielna praca studentów przy stanowiskach komputerowych. Indywidualne zadania projektowe dla studentów.	3
K2	Budowa sieci neuronowych w problemach prognozowania własności mechanicznych stali konstrukcyjnych. Wykorzystanie pakietów numerycznych do budowy sieci neuronowych. Samodzielna praca studentów przy stanowiskach komputerowych. Indywidualne zadania projektowe dla studentów dotyczące prognozowania twardości stali, temperatur Ac1, Ac3, temperatury początku przemiany martenzytycznej.	8

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K3</b>	Zastosowanie pakietu MES ABAQUS do analizy procesów wytłaczania. Samodzielna praca studentów przy stanowiskach komputerowych. Indywidualne zadania projektowe dla studentów.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Dyskusja

N5 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	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<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	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	7
<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 Projekt indywidualny

**F2** Test**F3** Kolokwium**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych metod projektowania i analizy materiałów oraz stosowanych systemów komputerowych. Poprawne wykonanie i oddanie projektu.
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_W06	Cel 1	W1 K1 K2 K3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W06	Cel 1	W1 K1 K2 K3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_UP03	Cel 2	W1 K1 K2 K3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_UP03	Cel 2	W1 K1 K2 K3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Muc A.** — *Optymalizacja struktur kompozytowych i procesów technologicznych ich wytwarzania*, Kraków, 2005, Księgarnia Akademicka
- [2 ] **Rutkowska D., Pilinski M., Rutkowski L.** — *Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte*, Warszawa, 1999, Wydaw. Naukowe PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Zienkiewicz O.C.** — *Metoda elementów skończonych*, -, 1972, Arkady
- [2 ] **Rakowski G., Kacprzyk Z.** — *Metoda Elementów Skończonych w mechanice konstrukcji*, Warszawa, 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

[3 ] Paleczek W. — *Mathcad 2001 Professional*, Warszawa, 2003, Akad. Oficyna Wydaw. EXIT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: olekmuc@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Kędziora (kontakt: kedziora@mech.pk.edu.pl)

2 prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: olekmuc@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Marek Barski (kontakt: mbar@mech.pk.edu.pl)

4 mgr inż. Adam Stawiarski (kontakt: adam.stawiarski@gmail.com)

5 dr inż. Małgorzata Chwał (kontakt: mchwal@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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