

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody obliczeniowe mechaniki konstrukcji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS E1 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
6	10	0	0	20	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przypomnienie, ugruntowanie i rozszerzenie wiedzy oraz umiejętności korzystania z nowoczesnych metod obliczeniowych mechaniki konstrukcji

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

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość podstawowego i rozszerzonego algorytmu metody elementów skończonych MES

**EK2 Umiejętności** Umiejętność rozwiązywania przybliżonego zagadnień mechaniki konstrukcji za pomocą wybranych metod obliczeniowych, zarówno w formie ręcznej, jak i przy pomocy środowiska Matlab

**EK3 Wiedza** Znajomość podstawowego i rozszerzonego algorytmu metody różnic skończonych MRS, w wersji klasycznej i bezsiatkowej (BMRS)

**EK4 Umiejętności** Umiejętność tworzenia oraz modyfikacji własnych programów komputerowych w środowisku Matlab opartych o algorytmy MES i (B)MRS

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	MES - wersja podstawowa i rozszerzona (analiza błędu, podejście adaptacyjne, elementy wyższego rzędu)	4
<b>W2</b>	MRS - wersja dla siatek regularnych	2
<b>W3</b>	BMRS - wersja podstawowa	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Analiza konstrukcji prętowych za pomocą MES i MRS	4
<b>K2</b>	Analiza konstrukcji tarczowych za pomocą MES i BMRS	4
<b>K3</b>	Analiza konstrukcji płytowych za pomocą MES i BMRS	4
<b>K4</b>	Ocena błędu rozwiązania i adaptacja siatki węzłów w MES i BMRS	4
<b>K5</b>	Analiza nieliniowa w MES i BMRS	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Wykłady

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

N5 Prezentacje multimedialne

N6 Zadania tablicowe

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	5
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	15
Opracowanie wyników	3
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na zajęciach, aktywność w czasie ćwiczeń laboratoryjnych

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe etapy algorytmu MES
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	Student potrafi rozwiązać proste zadania za pomocą MES lub/i (B)MRS, za pomocą obliczeń ręcznych oraz poprzez uruchomienie odpowiednich programów w środowisku Matlab
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	Student zna podstawowe etapy algorytmów MRS i BMRS
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	Student potrafi modyfikować samodzielnie programy stworzone w środowisku Matlab, oparte o algorytmy MES i (B)MRS
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	K_W01, K_W11	Cel 1	w1 k1 k2 k3 k4 k5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1
EK2	K_U05	Cel 1	w1 w2 w3 k1 k2 k3 k4 k5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1
EK3	K_W01, K_W11	Cel 1	w2 w3 k1 k2 k3 k4 k5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1
EK4	K_U05	Cel 1	k1 k2 k3 k4 k5	N1 N3 N4 N5 N6	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Cz. Cichoń, W. Cecot, J. Krok, P. Pluciński — *Metody komputerowe w liniowej mechanice konstrukcji*, Kraków, 2010, Skrypt PK

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] J.Orkisz — *Finite Difference Method, part III in Handbook of Computational Mechanics*, Berlin, 1998, Springer-Verlag

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Sławomir Milewski (kontakt: [slawomir.milewski@pk.edu.pl](mailto:slawomir.milewski@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr inż. Sławomir Milewski (kontakt: [slawek@L5.pk.edu.pl](mailto:slawek@L5.pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....