

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie - studia w języku angielskim

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody komputerowe w inżynierii lądowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer Methods in Civil Engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS C6 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Student should get acquainted with capabilities and limitations of computational methods, in particular FEM, in the analysis of complex engineering problems

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Basic knowledge of FEM, continuum mechanics and Matlab programming

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student knows approximation principles and FEM algorithm for selected (non)linear and (non)stationary problems.

EK2 Umiejętności Student is able to point out the sources of errors in computer modelling and estimate the accuracy of employed approximation.

EK3 Umiejętności Student is able to apply a general purpose FEM software in the analysis of selected engineering problems.

EK4 Wiedza Student knows the fundamentals of meshless methods.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Selected aspects of FE approximation for one- and two-dimensional engineering problems	5
W2	Nonlinear FEM computations in civil engineering	5
W3	Basics of meshless methods	5

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Application of Matlab tools in FEM approximation	6
K2	Introduction to ABAQUS package and its applications	6
K3	Algorithm of meshless FDM	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

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	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
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

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student knows the algorithm of FEM computations for static problems of elasticity and plasticity
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x

NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student is capable of estimating the error of FEM computations
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student is able to compute a two-dimensional elasticity problem using selected professional FEM package
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student knows the concept of meshless approximation
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

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_W03 K_W04 K_W08 K_U04	Cel 1	w1 w2 w3 k1 k2 k3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_U07	Cel 1	w1 w2 w3 k1 k2 k3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_U06	Cel 1	w2 k2	N2 N3	F2
EK4	K_U04 K_U05	Cel 1	w3 k3	N2	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **R. Cook** — *Finite Element Method for Stress Analysis*, New York, 2005, J. Wiley & Sons
- [2] **O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor, J.Z. Zhu** — *The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals, Sixth Edition*, Amsterdam, 2005, Elsevier

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **E. A. de Souza Neto, D. Peric, R. Owen** — *Computational methods for plasticity theory & applications*, London, 2008, J. Wiley & Sons
- [2] **Cz. Cichoń, W. Cecot, J. Krok, P. Plucinski** — *Metody komputerowe w liniowej mechanice konstrukcji*, Politechnika Krakowska, 2010, PK
- [3] **G. Rakowski, Z. Kacprzyk** — *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji*, Warszawa, 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Jerzy Pamin (kontakt: jerzy.pamin@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Witold Cecot (kontakt: plcecot@cyf-kr.edu.pl)

2 dr hab. inż. prof. PK Sławomir Milewski (kontakt: slawek@15.pk.edu.pl)

3 dr hab. inż. prof. PK Jerzy Pamin (kontakt: jpamin@15.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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