

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Structural Design and Management in Civil Engineering (profile: Construction Technology and Management), Structural Design and Management in Civil Engineering (profile: Structural Design)

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 C7 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Major subjects
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 To teach the capabilities and limitations of computational methods, in particular FEM, in an analysis of complex engineering problems

Cel 2 Presentation of mathematical formulations of selected engineering problems to prepare students to the conduction of scientific research

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 The student knows approximation principles and FEM algorithm for selected (non)linear and (non)stationary problems.

EK2 Umiejętności The student can point out the sources of errors in computer modeling and estimate the accuracy of the employed approximation.

EK3 Umiejętności The student can apply a commercial FEM software to the analysis of selected engineering problems.

EK4 Wiedza The student knows what are some other computational methods.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Selected aspects and applications of FEM	6
W2	Nonlinear FEM computations in civil engineering	5
W3	Basics of other numerical methods	2
W4	Summary	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Selected aspects of the FEM algorithm	5
K2	Introduction to a commercial FEM code and its applications	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lectures

N2 Laboratory sessions

N3 Team work

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	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
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 Written test

F2 Project

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 A weighted average of grades earned in the written test and the laboratory sessions

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	.
NA OCENĘ 3.0	The student knows the FEM algorithm for a stationary linear problem
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	The student knows the sources of errors
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	The student was able to solve a simple problem by a commercial FEM code
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	The student knows at least one, another then FEM, method
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		Cel 1	w1 w2 w3 k1 k2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	w1 w2 w3 k1 k2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	w2 k2	N2 N3	F2
EK4		Cel 1	w3	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

prof. dr hab. inż. Witold Cecot (kontakt: witold.cecot@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. 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)
- 4 dr inż. Marta Oleksy (kontakt:)
- 5 dr inż. Balbina Wcisło (kontakt:)
- 6 mgr inż. Mateusz Dryzek (kontakt:)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....