

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka Stosowana

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metoda elementów skończonych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Finite elements method
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS B10 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
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	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie teoretycznych podstaw metody elementów skończonych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego. Znajomość podstaw algebry.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot potrafi wymienić i scharakteryzować metody aproksymacyjnego rozwiązywania równań różniczkowych.

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot potrafi wymienić i opisać różne rodzaje elementów skończonych.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi zbudować algorytm rozwiązania równania różniczkowego za pomocą metody elementów skończonych.

EK4 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi zaprezentować sposób rozwiązania danego zagadnienia

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Projekt I: Budowa algorytmu całkowania numerycznego zadanej funkcji. Budowa algorytmu interpolacji zadanej funkcji.	6
K2	Projekt II: Budowa algorytmu rozwiązania zadanego równania różniczkowego zwyczajnego. za pomocą MES	12
K3	Projekt III: Budowa algorytmu generującego macierz sztywności dla elementów 2D.	12

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Interpolacja wielomianowa.	1
W2	Całkowanie numeryczne.	1
W3	Elementy rachunku wariacyjnego - metody aproksymacyjnego rozwiązywania równań różniczkowych.	2
W4	Wprowadzenie do MES na przykładzie równania różniczkowego zwyczajnego	4
W5	Element prętowy	1
W6	Element belkowy	1
W7	Uogólnienie sformułowania MES.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Kryteria zbieżności	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	2
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
Praca własna	8
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 Oceny z projektów realizowanych na zajęciach

F2 Ocena z kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczy na pozytywną ocenę kolokwium oraz przekaże prawidłowo sporządzone projekty realizowane na laboratoriach komputerowych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
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 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 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_UP05	Cel 1	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K1_UP05	Cel 1	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_UP05	Cel 1	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K1_UP05	Cel 1	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | O.C. Zienkiewicz — *Metoda elementów skończonych*, Warszawa, 1972, Arkady
[2] | M. Kleiber — *Wprowadzenie do metody elementów skończonych*, Warszawa, 1989, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | A. Ralston — *Wstęp do analizy numerycznej*, Warszawa, 1975, PWN
[2] | A. Bjorck, G. Dahlquist — *Metody numeryczne*, Warszawa, 1987, PWN
[3] | Z. Fortuna i inni — *Metody numeryczne*, Warszawa, 1982, WNT
[4] | J. Jankowska, M. Jankowski — *Przegląd metod i algorytmów numerycznych*, Warszawa, 1981, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Władysław Egner (kontakt: wladyslaw.egner@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Władysław Egner (kontakt: wladyslaw.egner@pk.edu.pl)
3 dr hab. inż. prof PK Jan Bielski (kontakt: jan.bielski@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....