

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	Zaawansowane metody obliczeniowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced computational methods
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIIS C112 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
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 Pogłębienie znajomości programu Maple.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami obliczeniowymi.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Metody numeryczne.
- 2 Programowanie w Maple'u.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zaawansowane możliwości obliczeniowe programu Maple.

EK2 Wiedza Student zna zaawansowane metody obliczeniowe przeznaczone do rozwiązywania standardowych i niestandardowych zagadnień.

EK3 Umiejętności Student potrafi zaimplementować w Maple'u zaawansowaną metodę obliczeniową.

EK4 Umiejętności Student potrafi dobrać odpowiednią metodę obliczeniową do zagadnienia.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Techniki przyspieszenia zbieżności w metodach rozwiązywania układów równań.	2
W2	Zaawansowane metody rozwiązywania zagadnienia własnego macierzy.	5
W3	Rozkład SVD. Redukcja rzędu modelu.	1
W4	Interpolacja funkcji dwóch zmiennych (na regularnej i nieregularnej siatce węzłów). Uogólnienie na przypadek funkcji wielu zmiennych.	5
W5	Wstęp do rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych z użyciem wybranych metod bezsiatkowych.	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Implementacja metody SOR.	4
K2	Wybrane metody rozwiązywania zagadnienia własnego macierzy: metoda deflacji, metoda macierzy idempotentnej, metoda iteracji macierzowej.	8
K3	Implementacja metody interpolacji Lagrange'a oraz interpolacji splinami dwuliniowymi dla funkcji dwóch zmiennych zadanej w regularnie rozmieszczonych węzłach.	8
K4	Implementacja globalnych i lokalnych metod interpolacji RBF dla funkcji dwóch zmiennych zadanej w nieregularnie rozmieszczonych węzłach.	10

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	15
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	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

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 3.0	Student zna język programowania Maple'a oraz najczęściej stosowane komendy.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe pakiety funkcyjne wraz z zawartymi w nich komendami.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	Student zna specjalistyczne pakiety funkcyjne wraz z zawartymi w nich komendami.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna klasyczne metody obliczeniowe przeznaczone do rozwiązywania standardowych problemów obliczeniowych.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	Student zna zaawansowane metody obliczeniowe przeznaczone do rozwiązywania standardowych problemów obliczeniowych.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	Student zna zaawansowane metody obliczeniowe przeznaczone do rozwiązywania niestandardowych problemów obliczeniowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaimplementować w Maple'u klasyczną metodę obliczeniową.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaimplementować w Maple'u zaawansowaną metodę obliczeniową przeznaczoną do rozwiązywania standardowych zagadnień.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaimplementować w Maple'u zaawansowaną metodę obliczeniową przeznaczoną do rozwiązywania niestandardowych zagadnień.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać metodę obliczeniową do typowego zagadnienia.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dobrać zaawansowaną metodę obliczeniową do standardowego zagadnienia.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dobrać zaawansowaną metodę obliczeniową do niestandardowego zagadnienia.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W08 K2_UB03 K2_UP08	Cel 1	W1 W2 W4	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_UP08	Cel 2	K1 K2 K3 K4	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W11	Cel 1	K1 K2 K3 K4	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_W11	Cel 2	W1 W2 W4	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Richards D** — *Advanced Mathematical Methods with Maple*, United Kingdom, 2002, Cambridge University Press
- [2] **Palej R., Krowiak A.** — *Metody obliczeniowe wspomagane programem Maple*, Kraków, 2009, Politechnika Krakowska
- [3] **Palej R.** — *Zagadnienie własne macierzy w teorii drgań*, Kraków, 2010, Politechnika Krakowska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Artur, Marek Krowiak (kontakt: krowiak@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

2 dr hab. inż. Artur Krowiak (kontakt: krowiak@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Renata Filipowska (kontakt: renata.filipowska@op.pl)

4 mgr inż. Jordan Podgórski (kontakt: jd.podgorski@outlook.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....