

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane metody obliczeniowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced computational methods
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIIS C112 14/15
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	Zaawansowane metody rozwiązywania zagadnienia własnego macierzy.	3
W2	Analiza rozwiązań układów nieliniowych autonomicznych równań różniczkowych.	2
W3	Rozwiązywanie zagadnienia początkowego z wysoką dokładnością.	2
W4	Rozwiązywanie zagadnienia brzegowego z nadmiarową liczbą warunków brzegowych.	3
W5	Rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych.	5

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wybrane metody rozwiązywania zagadnienia własnego macierzy: metoda deflacji, metoda macierzy idempotentnej, metoda iteracji macierzowej.	6
K2	Wyznaczanie punktów stacjonarnych układów autonomicznych równań różniczkowych, linearyzacja równań różniczkowych, rozwiązanie analityczne układu zlinearyzowanego, stateczność rozwiązania w punktach stacjonarnych.	6
K3	Analityczno-numeryczna metoda Taylora wysokiego rzędu rozwiązywania zagadnienia początkowego.	6
K4	Metoda strzałów rozwiązywania zagadnienia brzegowego z nadmiarową liczbą warunków brzegowych.	6

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K5	Wybrane metody rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych typu eliptycznego, parabolicznego i hiperbolicznego.	6

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	0
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	45
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W01, K2_W15	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W01	Cel 2	K1 K2 K3 K4 K5	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_UP06	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_UP10	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5	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., prof. PK Rafał, Jerzy Palej (kontakt: palej@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Rafał Palej (kontakt: palej@mech.pk.edu.pl)

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



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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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