

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Aparatura i Instalacje Przemysłowe, Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych, Mechanika Konstrukcji i Materiałów, Silniki Spalinowe, Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody obliczeniowe dla inżynierów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computational methods for engineers
KOD PRZEDMIOTU	M108
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z programem matematycznym Maple.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami obliczeniowymi stosowanymi w praktyce inżynierskiej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyka

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot zna możliwości obliczeniowe programu Maple (gotowe komendy, funkcje wbudowane w system oraz pakiety funkcyjne).

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot zna metody obliczeniowe stosowane w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi skorzystać z gotowych komend programu Maple oraz napisać programy obliczeniowe w języku Maplea.

EK4 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi rozwiązać typowe problemy obliczeniowe występujące w praktyce inżynierskiej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do Maplea.	2
W2	Metody numerycznego rozwiązywania równań i układu równań nieliniowych.	2
W3	Interpolacja i aproksymacja funkcji.	2
W4	Rachunek różniczkowy.	1
W5	Rachunek całkowy.	1
W6	Rachunek macierzowy	1
W7	Metody optymalizacji.	1
W8	Równania różniczkowe zwyczajne zagadnienie początkowe i brzegowe.	2
W9	Komputerowe wyprowadzanie i rozwiązywanie równań równowagi i równań ruchu układów mechanicznych.	2
W10	Wprowadzenie do programu MapleSim.	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do Maplea.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K2	Rozwiązywanie równań i układów równań.	2
K3	Interpolacja i aproksymacja funkcji.	2
K4	Wybrane zagadnienia analizy matematycznej: obliczanie granic, pochodnych, całek, rozwijanie funkcji w szereg potęgowy.	2
K5	Rachunek wektorowy i macierzowy.	2
K6	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych zagadnienie początkowe i brzegowe.	2
K7	Komputerowe wyprowadzanie i rozwiązywanie równań równowagi układów mechanicznych.	2

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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
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 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W2 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen formujących.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna komendy programu Maple pozwalające rozwiązać typowe problemy inżynierskie.
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	Student zna najprostsze pojęciowo metody obliczeniowe stosowane w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.
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	Student potrafi skorzystać z gotowych komend programu Maple.
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	Student potrafi rozwiązać typowe zagadnienie obliczeniowe występujące w praktyce inżynierskiej.
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_W06	Cel 1	K1	N1	F1 P1
EK2	K1_W09, K1_W20	Cel 2	W8 W9 W10 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N1	F1 P1
EK3	K1_UP02, K1_UP03, K1_UP09, K1_UB12	Cel 1		N2	F1 P1
EK4	K1_UP09, K1_UB07, K1_UB12	Cel 2		N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Krowiak A. — *Maple - Podręcznik*, Gliwice, 2012, Helion
- [2] Krowiak A. — *Wprowadzenie do pakietu obliczeń symbolicznych Maple*, Krakow, 2009, Politechnika Krakowska
- [3] Palej R., Krowiak A. — *Metody obliczeniowe wspomagane programem Maple*, Krakow, 2009, Politechnika Krakowska

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Zboś D. — *Metody numeryczne*, Krakow, 1992, Politechnika Krakowska
- [2] Kincaid D., Cheney W. — *Analiza numeryczna*, Warszawa, 2006, WNT
- [3] Landau R.H. — *A first course in scientific computing*, New Jersey, 2005, Princeton University Press

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. Rafał Palej (kontakt: palej@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr 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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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