

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Silniki Spalinowe

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody obliczeniowe dla inżynierów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computational methods for engineers
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIN C8 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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	9	0	0	9	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

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Wprowadzenie do Maplea.	2
<b>K2</b>	Rozwiązywanie równań i układów równań.	2
<b>K3</b>	Interpolacja i aproksymacja funkcji.	2
<b>K4</b>	Wybrane zagadnienia analizy matematycznej: obliczanie granic, pochodnych, całek, rozwijanie funkcji w szereg potęgowy.	2
<b>K5</b>	Rachunek wektorowy i macierzowy.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do Maplea.	1
<b>W2</b>	Metody numerycznego rozwiązywania równań i układów równań.	2
<b>W3</b>	Interpolacja i aproksymacja funkcji.	2
<b>W4</b>	Rachunek różniczkowy i całkowy.	1
<b>W6</b>	Rachunek macierzowy.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W9</b>	Komputerowe wyprowadzanie i rozwiązywanie równan równowagi i równan ruchu układów mechanicznych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
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	K2 K3 K4 K5 W9	N1	F1 P1
EK3	K1_UB12 K1_UP02 K1_UP03 K1_UP09	Cel 1	K1 W1	N2	F1 P1
EK4	K1_UB07 K1_UB12 K1_UP09	Cel 2	K2 K3 K4 K5 W2 W3 W4 W6 W9	N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

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

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1] | Zbos D. — *Metody numeryczne*, Kraków, 1992, Politechnika Krakowska  
[2] | Kincaid D., Cheney W. — *Analiza numeryczna*, Warszawa, 2006, WNT

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

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

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

- 1 dr hab. inż. Artur Krowiak (kontakt: [krowiak@mech.pk.edu.pl](mailto:krowiak@mech.pk.edu.pl))  
2 dr inż. Renata Filipowska (kontakt: [renata.filipowska@op.pl](mailto:renata.filipowska@op.pl))  
3 mgr inż. Jordan Podgórski (kontakt: [jd.podgorski@outlook.com](mailto:jd.podgorski@outlook.com))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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