

# 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: Zaawansowana mechanika obliczeniowa (Advanced Computational Mechanics)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Numerical methods I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS B14 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2 3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	15	0	0
3	15	0	0	30	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Opanowanie podstaw budowy algorytmów i ich realizacji w jednym z języków programowania (C++).

**Cel 2** Poznanie podstawowych metod numerycznych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Basic knowledge of informatics.
- 2 Basic knowledge of mathematical analysis and algebra.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot zna podstawy binarnego zapisu informacji liczbowej i nieliczbowej.

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot zna podstawowe zasady budowy algorytmów oraz sposoby ich realizacji w wybranych językach programowania.

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi zbudować prosty algorytm wykorzystujący instrukcje sterujące oraz instrukcję pętli.

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi napisać, przetestować i uruchomić prosty program z wykorzystaniem instrukcji sterujących oraz instrukcji pętli.

**EK5 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot potrafi wymienić i scharakteryzować podstawowe metody numeryczne stosowane do rozwiązywania prostych problemów inżynierskich.

**EK6 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot potrafi wskazać odpowiednią metodę rozwiązania danego zagadnienia.

**EK7 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi samodzielnie opracować wskazany algorytm rozwiązania danego zagadnienia.

**EK8 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi zaprezentować algorytm rozwiązania danego zagadnienia.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Binary representation of information stored in computer.	5
<b>W2</b>	Algorithms.	5
<b>W3</b>	Computer programming.	5
<b>W4</b>	Interpolation.	2
<b>W5</b>	Extrapolation and approximation.	2
<b>W6</b>	Numerical integration.	3
<b>W7</b>	Numerical differentiation. Finite difference method.	4
<b>W8</b>	Methods of approximate solutions of differential equations.	4

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Programming enviroment. Input/output operations.	2
<b>K2</b>	Types of variables. Declarations of variables. Basic operations on variables.	4
<b>K3</b>	Instructions for loops and conditional instructions.	4
<b>K4</b>	Functions and procedures.	3
<b>K5</b>	Array variables.	2
<b>K6</b>	Project I Interpolation and numerical integration.	10
<b>K7</b>	Project II: Finite difference method.	10
<b>K8</b>	Projekt III: Methods of approximate solution of differential equations.	10

## 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	75
Konsultacje przedmiotowe	1
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	4
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
Praca własna	26
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa jest wystawiana jako średnia ocen z testu i kolokwium.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	.
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie kolokwium: Napisanie, przetestowanie i uruchomienie prostego programu oraz zaliczenie testu z wykładu

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	j.w.
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	j.w.
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	j.w.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 3.5	.

NA OCENĘ 4.0	·
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	·
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	·
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	·
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	·
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	·
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
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_W06	Cel 1	W1	N1	F1 F2 P1
EK2	K1_W06	Cel 1	W2 W3	N1	F1 F2 P1
EK3	K1_UP03	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5	N2	F1 F2 P1
EK4	K1_UP03	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5	N2	F1 F2 P1
EK5	K1_W01	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1	F1 F2 P1
EK6	K1_W01	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1	F1 F2 P1
EK7	K1_UP03, K1_UB09	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N2	F1 F2 P1
EK8	K1_UB12	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Wirth Niklas** — *Algorytmy + struktury danych = programy*, ., 1983, WNT
- [2 ] **Grębosz Jerzy** — *Symfonia C ++ Standard*, Kraków, 2006, Editions 2000
- [3 ] **A. Bjorck, G. Dahlquist** — *Metody numeryczne*, Warszawa, 1987, PWN
- [4 ] **Z. Fortuna i inni** — *Metody numeryczne*, Warszawa, 1982, WNT
- [5 ] **A. Ralston** — *Wstęp do analizy numerycznej*, Warszawa, 1975, PWN
- [6 ] **J. Jankowska, M. Jankowski** — *Przegląd metod i algorytmów numerycznych*, Warszawa, 1981, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Kernighan Brian W.** — *Język ANSI C*, Warszawa, 2004, WNT
- [2 ] **Zboś Danuta** — *Podstawy programowania w C: podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych*, Kraków, 2002, Wyd. PK

## 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. Jan Bielski (kontakt: jan.bielski@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....