

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie symboliczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Symbolic programming
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIN B8 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	9	0	0	0	9	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawami metod obliczeń numerycznych i symbolicznych na przykładzie pakietu Mathematica.

**Cel 2** Zastosowanie programu Mathematica w inżynierskich obliczeniach matematycznych.

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

1 Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących analizy matematycznej i algebry.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Absolwent opisuje możliwości pakietu obliczeń Mathematica oraz wymienia jego zalety i ograniczenia w obliczeniach inżynierskich.

**EK2 Wiedza** Absolwent klasyfikuje narzędzia pakietu Mathematica oraz ocenia możliwości zastosowania oprogramowania w podstawowych obliczeniach inżynierskich uwzględniając podstawy programowania, algorytmy czy elementy analizy statystycznej.

**EK3 Umiejętności** Absolwent przygotowuje prosty program obliczeniowy w pakiecie Mathematica rozwiązujący podstawowe zagadnienia analizy matematycznej z uwzględnieniem podstaw programowania.

**EK4 Umiejętności** Absolwent tworzy program obliczeniowy w pakiecie Mathematica rozwiązujący postawiony problem inżynierski uwzględniający wizualizację wyników oraz prezentację zastosowanych narzędzi obliczeniowych w symulacji komputerowej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Podstawowe funkcje programu Mathematica	1
P2	Podstawy obliczeń matematycznych	1
P3	Wybrane zagadnienia analizy matematycznej	4
P4	Analiza statystyczna danych	2
P5	Wybrane zagadnienia programowania w pakiecie Mathematica	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do pakietu obliczeń Mathematica	1
W2	Podstawy obliczeń matematycznych w programie Mathematica	1
W3	Elementy analizy matematycznej	2
W4	Wizualizacja wyników w programie Mathematica	2
W5	Podstawy programowania	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W6</b>	Elementy analizy statystycznej danych	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykład

**N2** Ćwiczenia projektowe

## 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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Kolokwium sprawdzające

**F3** Praktyczny sprawdzian umiejętności programowania w pakiecie Mathematica

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia z ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Pozytywna ocena wszystkich elementów oceny formującej**W2** Obecność na zajęciach zgodnie z Regulaminem studiów na PK**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów z kolokwium zaliczeniowego obejmującego pierwszy i drugi efekt kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów z kolokwium zaliczeniowego obejmującego pierwszy i drugi efekt kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów z kolokwium zaliczeniowego obejmującego pierwszy i drugi efekt kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego obejmującego pierwszy i drugi efekt kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Absolwent opisuje możliwości pakietu obliczeń Mathematica oraz wymienia jego zalety i ograniczenia w obliczeniach inżynierskich, klasyfikuje narzędzia pakietu Mathematica oraz ocenia możliwości zastosowania oprogramowania w podstawowych obliczeniach inżynierskich uwzględniając podstawy programowania, algorytmy czy elementy analizy statystycznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów z kolokwium zaliczeniowego obejmującego pierwszy i drugi efekt kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów z kolokwium zaliczeniowego obejmującego pierwszy i drugi efekt kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów z kolokwium zaliczeniowego obejmującego pierwszy i drugi efekt kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego obejmującego pierwszy i drugi efekt kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Absolwent opisuje możliwości pakietu obliczeń Mathematica oraz wymienia jego zalety i ograniczenia w obliczeniach inżynierskich, klasyfikuje narzędzia pakietu Mathematica oraz ocenia możliwości zastosowania oprogramowania w podstawowych obliczeniach inżynierskich uwzględniając podstawy programowania, algorytmy czy elementy analizy statystycznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0

NA OCENĘ 3.0	Student zrealizował projekt indywidualny oraz uzyskał 60% punktów z praktycznego sprawdzianu umiejętności obejmującego trzeci i czwarty efekt kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	Student zrealizował projekt indywidualny oraz uzyskał 70% punktów z praktycznego sprawdzianu umiejętności obejmującego trzeci i czwarty efekt kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Student zrealizował projekt indywidualny oraz uzyskał 80% punktów z praktycznego sprawdzianu umiejętności obejmującego trzeci i czwarty efekt kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Student zrealizował projekt indywidualny oraz uzyskał 90% punktów z praktycznego sprawdzianu umiejętności obejmującego trzeci i czwarty efekt kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Absolwent przygotowuje prosty program obliczeniowy w pakiecie Mathematica rozwiązujący podstawowe zagadnienia analizy matematycznej z uwzględnieniem podstaw programowania, tworzy program obliczeniowy w pakiecie Mathematica rozwiązujący postawiony problem inżynierski uwzględniający wizualizację wyników oraz prezentację zastosowanych narzędzi obliczeniowych w symulacji komputerowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student zrealizował projekt indywidualny oraz uzyskał 60% punktów z praktycznego sprawdzianu umiejętności obejmującego trzeci i czwarty efekt kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	Student zrealizował projekt indywidualny oraz uzyskał 70% punktów z praktycznego sprawdzianu umiejętności obejmującego trzeci i czwarty efekt kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Student zrealizował projekt indywidualny oraz uzyskał 80% punktów z praktycznego sprawdzianu umiejętności obejmującego trzeci i czwarty efekt kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Student zrealizował projekt indywidualny oraz uzyskał 90% punktów z praktycznego sprawdzianu umiejętności obejmującego trzeci i czwarty efekt kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Absolwent przygotowuje prosty program obliczeniowy w pakiecie Mathematica rozwiązujący podstawowe zagadnienia analizy matematycznej z uwzględnieniem podstaw programowania, tworzy program obliczeniowy w pakiecie Mathematica rozwiązujący postawiony problem inżynierski uwzględniający wizualizację wyników oraz prezentację zastosowanych narzędzi obliczeniowych w symulacji komputerowej.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	A1_W04 A1_W27	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	F2 P1
EK2	A1_W04 A1_W27	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	F2 P1
EK3	A1_U06 A1_U12	Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5	N2	F1 F3 P1
EK4	A1_U06 A1_U12	Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5	N2	F1 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] H. Gliński, R. Grzymkowski, A. Kapusta, D. Słota — *Mathematica 8*, , 2013, Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] M.L. Abell, J.P. Braselton — *Mathematica by Example*, , 2017, Elsevier

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: adam.stawiarski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: adam.stawiarski@pk.edu.pl)

2 dr hab. inż. prof. PK Marek Barski (kontakt: marek.barski@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....