Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyzacja systemów wytwarzania

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Programowanie symboliczne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM AIR oIN B8 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	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 matemetycznej	2
W4	Wizualizacja wyników w programie Mathematica	2
W5	Podstawy programowania	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W6	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	0
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	5
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**50**
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		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	F2 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	F2 P1
EK3		Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5	N2	F1 F3 P1
EK4		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)

. . . . . .

. . . . . .