



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Programowanie w Matlabie, PG_00047928						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Patryk Jasik					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Patryk Jasik					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze środowiskiem programu Matlab, jego funkcjonalnościami oraz możliwościami. Najważniejszym celem szczegółowym jest rozwinięcie praktycznych umiejętności programistycznych w tym środowisku, bazując na wiedzy z zakresu programowania zdobytej przez studentów w trakcie realizacji poprzedzających przedmiot kursów oraz wykorzystując wiedzę z algebry liniowej i analizy matematycznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów		Student potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania do tworzenia skryptów w środowisku Matlab.			[SU1] Ocena realizacji zadania	
	[K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia		Student zna i rozumie zasady, metody i techniki programowania w środowisku Matlab.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	

Treści przedmiotu	Wprowadzenie do środowiska programu Matlab. Podstawowe funkcjonalności: działania arytmetyczne, zmienne, funkcje matematyczne, wektory, wykresy. Skrypty i funkcje: tworzenie skryptów, funkcje, bloki sterujące. Operacje na macierzach. Całkowanie: całkowanie symboliczne, całkowanie numeryczne. Równania różniczkowe: symboliczne rozwiązywanie równań różniczkowych, numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania z trzech zajęć laboratoryjnych	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. P. Jasik, "Skrypt do przedmiotu Programowanie w Matlabie", http://enauczanie.pg.gda.pl/moodle/ 2. B. Mrozek, Z. Mrozek "MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. Wydanie III", Helion 3. P. Rudra, "Matlab dla naukowców i inżynierów", PWN 4. W. Sradomski, "MATLAB. Praktyczny podręcznik modelowania", Helion 5. Dokumentacja programu Matlab, http://www.mathworks.com/help/matlab/	
	Uzupełniająca lista lektur	1. S. Attaway, "Matlab: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Third Edition" Butterworth-Heinemann	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Programowanie w Matlabie (2022) - Moodle ID: 24039 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24039	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zadanie: Oblicz pole figury ograniczonej krzywymi. Sporządź wykresy krzywych, tak aby pokazać utworzoną figurę. Oblicz objętość bryły powstałej przez obrót dookoła osi Ox krzywej. Sporządź wykres krzywej w zadanym przedziale. Potrzebne całki oblicz symbolicznie, a następnie numerycznie, wykorzystując trzy metody. Która metoda całkowania jest najdokładniejsza? Zadanie: Rozważ następujące równanie różniczkowe, z warunkiem początkowym. a) Rozwiąż równanie w sposób symboliczny. b) Rozwiąż równanie w sposób numeryczny za pomocą metod Rungego-Kutty drugiego (RK2) i czwartego (RK4) rzędu. Porównaj wyniki otrzymane w punkcie a) i b) w wybranym przedziale oraz oblicz błąd wynikający ze stosowania metod numerycznych.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		