

KARTA PRZEDMIOTU OFEROWANEGO W SZKOLE DOKTORSKIEJ

Kod przedmiotu	4606-PS-0000000-0244	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Podstawy programowania w środowisku MATLAB		
			w j. angielskim	Fundamentals of MATLAB programming		
Przynależność do grupy przedmiotów	specjalnościowe					
Koordinator przedmiotu	Dr hab. inż. Kamil Paduszyński					
Jednostka realizująca	Wydział Chemiczny, Katedra Chemii Fizycznej	Dyscyplina/y naukowa*	wszystkie			
Poziom kształcenia	Kształcenie doktorantów	Semestr	letni			
Język zajęć	polski					
Forma zaliczenia:	Zaliczenie na ocenę	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	3	
Minimalna liczba uczestników	10	Maksymalna liczba uczestników	18	Dostępność dla studentów	Nie	
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium	Seminarium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo				2	
	łącznie w semestrze				30	

* nie dotyczy warsztatu badacza

1. Wymagania wstępne

Podstawy obsługi komputera osobistego (operacje na plikach, struktura katalogów) oraz matematyka i statystyka na podstawowym ogólno-akademickim (analiza matematyczna, algebra liniowa).

2. Cele przedmiotu

Obsługa środowiska obliczeniowego Matlab i posługiwanie się językiem programowania na poziomie podstawowym i średnio-zaawansowanym, umożliwiającą tworzenie niewielkich programów dla potrzeb rozwiązywania własnych problemów badawczych.

3. Treści programowe (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

Laboratorium

Na treści programowe składa się 10 modułów (w przybliżeniu 3 h/moduł):

1. Podstawy pracy z interfejsem graficznym (GUI).
2. Zmienne i podstawowe struktury danych liczbowych.
3. Operatory arytmetyczne i zwektoryzowane.
4. Zmienne logiczne i instrukcje warunkowe. Indeksowanie zmiennymi logicznymi.
5. Pętle i wyjątki.
6. Złożone struktury danych – komórki, struktury i tabele.
7. Funkcje.
8. Pliki i dane zewnętrzne.
9. Wizualizacja danych (wykresy 2D i 3D).
10. Wybrane metody numeryczne.

Każdemu z powyższych punktów towarzyszą przykłady omawiane na zajęciach oraz zadania domowe.

Z uwagi na zróżnicowaniem zainteresowań naukowych audytorium, treści programowe mogą ulec niewielkim modyfikacjom.

4. Efekty uczenia się			
Rodzaj efektu	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się w SD PW	Sposób weryfikacji efektów uczenia*
Wiedza			
W01	Absolwent zna podstawowe zagadnienia związane z programowaniem w językach wysokiego poziomu oraz świadomie interpretuje kiedy należy je stosować przy rozwiązywaniu własnych problemów naukowo-badawczych	SD_W3	kolokwium
Umiejętności			
U01	Absolwent potrafi zastosować zdobyte umiejętności w celu rozwiązania postawionego problemu naukowo-badawczego (lub jego wsparcia)	SD_U1	kolokwium prace domowe
U02	Absolwent potrafi przełożyć metodologię postawionego problemu na kod języka programowania wysokiego poziomu, napisać odpowiedni program oraz z czasem go utrzymywać i optymalizować	SD_U2	kolokwium prace domowe
Kompetencje społeczne			
K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny proponowanych przez siebie rozwiązań, w tym własnego wkładu w rozwój swojej dyscypliny	SD_K1	kolokwium prace domowe

* dozwolone sposoby weryfikacji efektów uczenia się: egzamin; egzamin ustny; kolokwium pisemne; kolokwium ustne; ocena projektu; ocena sprawozdania; ocena raportu; ocena prezentacji; ocena aktywności w trakcie zajęć; prace domowe; test

5. Kryteria oceny
Aby uzyskać ocenę pozytywną należy uzyskać 50% punktów możliwych do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym oraz z prac domowych. Każde dodatkowe 10 pkt. % skutkuje podniesieniem oceny, zgodnie ze skalą: 50-60% - 3,0; 61-70% - 3,5; 71-80% - 4,0; 81-90% - 4,5; 91-100% - 5,0.
Dopuszczalną formą zaliczenia jest dodatkowo przygotowanie projektu programu prezentującego zastosowanie zdobytych umiejętności w obszarze badań doktoranta.

6. Literatura
<u>Literatura podstawowa:</u> [1] Dokumentacja środowiska MATLAB
<u>Literatura uzupełniająca:</u> [1] Materiały oraz zasoby internetowe udostępnione przez prowadzącego.

7. Nakład pracy doktoranta niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się**		
Lp.	Opis	Liczba godzin
1	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu	30
2	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów itp.	5
3	Godziny pracy samodzielnej doktoranta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych	30

4	godziny pracy samodzielnej doktoranta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia	20
Sumaryczny nakład pracy doktoranta		85
Liczba punktów ECTS		3

** 1 ECTS pracy = 25-30 godzin nakładu pracy doktoranta (np. 2 ECTS = 60 godzin; 4 ECTS = 110 godzin)