

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka odnawialna, Systemy i urządzenia energetyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody programowania w obliczeniach naukowych i inżynierskich
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Programming methods for Engineers and Scientists
KOD PRZEDMIOTU	E601
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	0	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z programowaniem w systemie MATLAB. Omówiony zostanie proces tworzenia programu, kompilacja, debugowanie, sposoby wyszukiwania błędów w kodzie. Przedstawione zostaną metody sterowania przebiegiem programu, podstawowe typy danych, jak również zostanie omówiona ich reprezentacja w pamięci komputera. Ponadto student zapozna się z podstawowymi algorytmami, niezbędnymi do wykonywania obliczeń numerycznych oraz z podstawami programowania obiektowego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 matematyka

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę z zakresu reprezentacji danych liczbowych w pamięci komputera jak również z zakresu sterowania przebiegiem programu oraz jego kompilacji i debugowania.

EK2 Wiedza Zna podstawy programowania obiektowego - definicję obiektu, klasy, konstruktorów, destruktorów, metod.

EK3 Umiejętności Potrafi zastosować pętle i instrukcje warunkowe w prostym oraz złożonym programie obliczeniowym.

EK4 Umiejętności Potrafi skorzystać z środowiska MATLAB przy rozwiązywaniu problemów z zakresu termodynamiki, wymiany ciepła, wytrzymałości materiałów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do środowiska MATLAB, operacje na macierzach. Omówienie funkcjonalności środowiska MATLAB takich jak: odczyt oraz zapis danych z/do pliku. funkcje, skrypty, współpraca programu MATLAB z innymi programami. Omówienie możliwości pakietu oraz prezentacja wybranych toolboxów.	4
K2	Kompilacja programu, zmienne, typy oraz pierwszy program. Podstawowe operatory matematyczne, relacyjne, logiczne oraz bitowe.	4
K3	Sterowanie przebiegiem programu: pętle, instrukcje warunkowe. Instrukcja skoku, wyboru oraz przerywania działania pętli. Wykorzystanie funkcji jako elementów skryptu. Schematy blokowe, podstawowe algorytmy wykorzystywane w programowaniu.	5
K4	Struktury i klasy. Programowanie zorientowanie obiektowo. Przykłady, które można wykorzystać w obliczeniach numerycznych zagadnień z zakresu wymiany ciepła.	5
K5	Wizualizacja danych oraz funkcje GUI w środowisku MATLAB.	5
K6	Wykorzystanie pakietu MATLAB w obliczeniach inżynierskich. Korzystanie z tablic parowych, z toolboxów obliczeń symbolicznych, optymalizacji, rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych.	5
K7	Prezentacja wyników obliczeń, generowanie raportów. Współpraca środowiska MATLAB z innymi programami.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
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	20
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	23
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student musi uzyskać ocenę pozytywną ze wszystkich efektów kształcenia.

W2 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną uzyskanych ocen.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna sposoby wyszukiwania błędów w programie. Rozumie podstawowe schematy blokowe i potrafi na ich podstawie napisać prawidłowo działający program.
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	Student zna definicję obiektu, klasy, konstruktorów, destruktorów, metod oraz potrafi tą wiedzę wykorzystać w napisanym przez siebie programie.
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	Student potrafi sterować przebiegiem programu, zastosować pętlę for, while oraz instrukcje warunkowe.
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	Student potrafi wykorzystać proste algorytmy numeryczne, jak również wbudowane funkcje środowiska MATLAB przy rozwiązywaniu zadań z zakresu wymiany ciepła, termodynamiki czy wytrzymałości materiałów.
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	K2_W01, K2_U10	Cel 1		N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_W01, K2_U10, K2_K01	Cel 1		N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_W01, K2_U10	Cel 1		N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_W01, K2_U10, K2_K01	Cel 1		N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Prata R. — *MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów*, Warszawa, 2010, PWN
- [2] | Krzyżanowski P. — *Obliczenia inżynierskie i naukowe*, Warszawa, 2011, PWN
- [3] | Sayood K. — *Learning Programin Using Matlab*, New Jersey, 2007, Morgan & Claypool

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Kuncicky D. — *MATLAB Programming*, New Jersey, 2003, Prentice Hall

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Paweł Ocłoń (kontakt: poclon@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Paweł Ocłoń (kontakt: poclon@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....