

# 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: niestacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka odnawialna, Klimatyzacja, wentylacja i ochrona powietrza, Systemy i urządzenia energetyczne, Urządzenia i instalacje ochrony środowiska

### 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	18	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 - definicje 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 prostych i złożonych zagadnień 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.	2
K2	Kompilacja programu, zmienne, typy oraz pierwszy program. Podstawowe operatory matematyczne, relacyjne, logiczne oraz bitowe.	2
K3	Sterowanie przebiegiem programu: pętle, instrukcje warunkowe. Instrukcja skoku, wyboru oraz przerwania działania pętli. Wykorzystanie funkcji jako elementów skryptu. Schematy blokowe, podstawowe algorytmy wykorzystywane w programowaniu.	4
K4	Struktury i klasy. Programowanie zorientowanie obiektowo. Przykłady, które można wykorzystać w obliczeniach numerycznych zagadnień z zakresu wymiany ciepła.	4
K5	Wizualizacja danych oraz funkcje GUI w środowisku MATLAB.	2
K6	Wykorzystanie pakietu MATLAB w obliczeniach inżynierskich. Korzystanie z tablic parowych, z toolboxów obliczeń symbolicznych, optymalizacji, rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych.	3
K7	Prezentacja wyników obliczeń, generowanie raportów. Współpraca środowiska MATLAB z innymi programami.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	2
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	32
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	23
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
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 ta wiedzę wykorzystać w napisanym 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 pętle 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] | Pratao 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 Ocioń (kontakt: poclon@mech.pk.edu.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....