

## KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Metody numeryczne	Kod przedmiotu: B6-2020-EE-1S-1P-MN			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 48 w tym: Wykład: 18 Laboratorium: 30	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow Laboratorium: dr inż. Piotr Czarnywojtek adres e-mailowy wykładowców: <a href="mailto:z.emirsajlow@uniwersytetkaliski.edu.pl">z.emirsajlow@uniwersytetkaliski.edu.pl</a> , <a href="mailto:p.czarnywojtek@uniwersytetkaliski.edu.pl">p.czarnywojtek@uniwersytetkaliski.edu.pl</a>				

### Informacje szczegółowe

#### Cele przedmiotu

**C1** Przyswoić wiedzę dotyczącą podstawowych metod numerycznych

**C2** Opanować umiejętność stosowania metod numerycznych do przybliżonego rozwiązywania prostych problemów obliczeniowych występujących w zagadnieniach inżynierskich

#### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Znajomość podstaw matematyki
2. Znajomość podstaw informatyki

#### Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna i umie stosować typowe metody rozwiązywania liniowych i nieliniowych równań algebraicznych	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09, K_K01
EU2	Zna i umie stosować metody interpolacji i aproksymacji przybliżonego wyznaczania funkcji jednej zmiennej	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09, K_K01
EU3	Zna i umie stosować proste algorytmy przybliżonego wyznaczania całki oznaczonej oraz pochodnych	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09, K_K01
EU4	Zna podstawowe funkcje środowiska Matlab i umie je wykorzystywać do wykonywania prostych obliczeń	C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09, K_K01

#### Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
<b>Wykłady</b>		<b>18</b>	
TP1	Metody rozwiązywania układów liniowych równań algebraicznych	4	EU1
TP2	Problem interpolacji funkcji	4	EU2
TP3	Podstawy aproksymacji funkcji	2	EU2
TP4	Proste metody rozwiązywania równań nieliniowych	2	EU1
TP5	Przybliżone metody całkowania i różniczkowania	3	EU3
TP6	Podstawy przybliżonego rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych	2	EU3
TP7	Zaliczenie	1	EU1, EU2, EU3, EU4
<b>Laboratoria</b>		<b>30</b>	
TP1	Praktyczne poznanie środowiska obliczeniowego Matlab	6	EU4
TP2	Implementacja algorytmu rozwiązania układu liniowych równań algebraicznych metodami Cramera i iteracyjną	3	EU1, EU4
TP3	Implementacja algorytmu rozwiązania zadania interpolacji funkcji metodą Lagrange'a	4	EU2, EU4
TP4	Implementacja algorytmu rozwiązania zadania aproksymacji funkcji metodą najmniejszych kwadratów	4	EU2, EU4
TP5	Implementacja algorytmu przybliżonego rozwiązania równania nieliniowego metodą iteracyjną	3	EU1, EU4
TP6	Implementacja algorytmu przybliżonego wyznaczanie wartości całki oznaczonej metodami prostokątów i trapezów	4	EU3, EU4
TP7	Implementacja algorytmu przybliżonego rozwiązania równania różniczkowego zwyczajnego	4	EU3, EU4

<b>TP8</b>	Zaliczenie	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3, EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Stanowiska komputerowe wraz z oprogramowaniem Matlab 3. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami 4. Platforma MS Teams do prowadzenia zajęć na odległość w formie zdalnej				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	X	X	X	
<b>EU2</b>	X	X	X	
<b>EU3</b>	X	X	X	
<b>EK4</b>		X	X	X
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Analiza przykładowych metod numerycznych (ćwiczenia laboratoryjne) <b>F2.</b> Analiza konkretnych zastosowań metod numerycznych (sprawdzian praktyczny) <b>F3.</b> Dyskusja podczas wykładu i laboratoriów <b>F4.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów <b>F5.</b> Korekta prowadzenia wykładów i laboratoriów				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów <b>P2.</b> Pisemne zaliczenie				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>48</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>27</b> <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 75 godzin</b></p>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Majchrzak E., Mochnacki B., <i>Metody numeryczne, podstawy teoretyczne, aspekty praktyczne i algorytmy</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2004 2. Guziak T., Kamińska A., Pańczyk B., Sikora J., <i>Metody numeryczne w elektrotechnice</i> , Wydawnictwo Uczelniane, Politechnika Lubelska, Lublin, 2002 3. Stachurski M., <i>Metody numeryczne w programie MATLAB</i> , Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2003				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., <i>Metody numeryczne</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				
Dopuszcza się możliwość prowadzenia wykładu w formie zdalnej na odległość.				