

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Metody numeryczne	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-2P-MN			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 27 w tym: Wykład: 12 Laboratorium: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow Laboratorium: dr inż. Piotr Czarnywojtek adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu	
C1 Przyswoić podstawowe metody numeryczne	
C2 Opanować umiejętność stosowania metod numerycznych do przybliżonego rozwiązywania prostych problemów obliczeniowych występujących w zagadnieniach inżynierskich związanych z elektrotechniką	

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 układów liniowych równań algebraicznych	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU2	Zna i umie stosować podstawowe metody interpolacji funkcji jednej zmiennej	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU3	Zna i umie stosować podstawowe metody aproksymacji funkcji jednej zmiennej	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU4	Umie wyznaczyć przybliżone rozwiązanie prostego nieliniowego równania algebraicznego	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU5	Zna i umie stosować podstawowe algorytmy przybliżonego wyznaczania całki oznaczonej	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU6	Umie wyznaczyć przybliżone wartości pochodnych funkcji jednej zmiennej	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU7	Zna podstawy metody różnic skończonych i umie ją zastosować do wyznaczenia przybliżonego rozwiązania równania różniczkowego zwyczajnego I i II rzędu	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
Wykłady			
TP1	Metody rozwiązywania układów liniowych równań algebraicznych	2	EU1
TP2	Problem interpolacji funkcji	2	EU2
TP3	Podstawy aproksymacji funkcji	2	EU3
TP4	Proste metody rozwiązywania równań nieliniowych	1	EU4
TP5	Przybliżone metody całkowania i różniczkowania	2	EU5, EU6
TP6	Podstawy przybliżonego rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych	2	EU7
TP7	Zaliczenie	1	
Laboratoria			
TP1	Rozwiązywanie układów liniowych równań algebraicznych	2	EU1
TP2	Rozwiązywanie zadania interpolacji funkcji	2	EU2
TP3	Rozwiązywanie zadania aproksymacji funkcji	2	EU3
TP4	Przybliżone wyznaczanie wartości całki oznaczonej	2	EU5
TP5	Wyznaczanie przybliżonego rozwiązania równania nieliniowego	1	EU4

TP6	Przybliżone wyznaczanie wartości pochodnych funkcji	1	EU6	
TP7	Wyznaczanie przybliżonego rozwiązania równania różniczkowego zwyczajnego	1	EU7	
TP8	Zaliczenie	1		
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym Sala laboratoryjna ze stanowiskami komputerowymi i odpowiednim oprogramowaniem Warsztaty praktyczne – indywidualne rozwiązywanie problemów numerycznych z użycie oprogramowania, zgodnie z instruktażem, bieżące asystowanie uczestnikom przez prowadzącego zajęcia Praca indywidualna i w grupach oraz prezentacja przykładowych rozwiązań Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X
EU7	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych metod numerycznych (ćwiczenia laboratoryjne) F2. Analiza konkretnych zastosowań metod numerycznych (sprawdzian praktyczny) F3. Dyskusja podczas wykładu i laboratoriów F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów F5. Korekta prowadzenia wykładów i laboratoriów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów P2. Sprawdzian praktyczny P3. Pisemne zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
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			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
<ol style="list-style-type: none"> Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 Przygotowanie się do zajęć: 23 <p style="text-align: center;">SUMA: 50 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> 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., *Metody numeryczne w elektrotechnice*, Wydawnictwo Uczelniane, Politechnika Lubelska, Lublin, 2002
3. Stachurski M., *Metody numeryczne w programie MATLAB*, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2003

Uzupełniająca:

1. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., *Metody numeryczne*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005

Inne przydatne informacje o przedmiocie: