

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Metody numeryczne w technice
Nazwa w języku angielskim:	Numerical methods in engineering
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektromechatronika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu:	EMR017114
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):				15	
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):				60	
Forma zaliczenia:				zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):				1.40	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę z zakresu analizy matematycznej i algebry liniowej.
2. Ma podstawową wiedzę z zakresu budowania algorytmów i programowania
3. Ma podstawową wiedzę z zakresu programowania komputerów
4. Potrafi pisać programy komputerowe w języku ANSI C na podstawie zadanego algorytmu
5. Potrafi posługiwać się systemami informatycznymi z zakresu wyszukiwania informacji

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie z wybranymi technikami numerycznymi obliczeń inżynierskich
- C2. Przygotowanie do rozwiązywania problemów w zespole projektowym
- C3. Zapoznanie z metodami algorytmizacji procedur obliczeniowych, monitorowania oraz sterowania procesami technologicznymi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01 Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł z zakresu doboru metod i procedur numerycznych niezbędnych do rozwiązania elementarnego problemu inżynierskiego

PEU_U02 Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU_K01 Zna możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych oraz jest przygotowany do rozwiązywania problemów w zespole projektowym.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - projekt		liczba godzin:
Pr1	Programowanie: Konwersja i normalizacja liczb zmiennopozycyjnych. Wyznaczanie epsilon maszynowego i dokładności reprezentacji liczb rzeczywistych w obliczeniach numerycznych (cyfry poprawne)	2
Pr2	Programowanie: Sumowanie nieskończonych szeregów naprzemiennych numerycznie wolnozbieżnych metodą uśredniania sum częściowych z poprawką Gilla-Molera (G-M)	2
Pr3	Programowanie: Rozwiązanie elektrostatycznego zagadnienia Dirichleta w płaskich obszarach geometrycznych (przykład: równania Laplace'a i Poissona)	2
Pr4	Studenci w grupach dwuosobowych wybierają jeden temat projektu problemowego z zakresu wykorzystywania technik obliczeniowych w zagadnieniach inżynierskich. Każdy temat obejmuje następujące etapy realizacyjne: opracowanie teoretyczne, algorytmizacja i programowanie, uruchomienie i testowanie programu oraz wykonanie dokumentacji. Tematy problemowe zmieniają się w każdym roku akademickim.	7
Pr5	Zaliczenie projektu	2
suma godzin:		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<p>N1. Praca własna - przygotowanie do projektów Pr1,Pr2,Pr3</p> <p>N2. Praca własna - przygotowanie do projektu Pr4</p> <p>N3. Samokształcenie na odległość - http://eportal.eny.pwr.edu.pl : materiały pomocnicze</p> <p>N4. Opracowanie dokumentacji projektu Pr4: http://eportal.eny.pwr.edu.pl</p> <p>N5. Konsultacje tradycyjne</p>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(P)	PEU_U01 PEU_U02	Ocena opracowanych programów obliczeniowych Pr1,Pr2,P3 Platforma edukacyjna: http://eportal.eny.pwr.edu.pl
F2(P)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Ocena opracowanego projektu problemowego Pr4 oraz dokumentacji w formie elektronicznej Platforma edukacyjna: http://eportal.eny.pwr.edu.pl
P(P)	$P = 0.35 \times F1 + 0.65 \times F2$	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p>LITERATURA PODSTAWOWA:</p> <p>[1] Metody numeryczne, G.Dahlquist, A.Bjork, PWN (wydanie dowolne)</p> <p>[2] Przegląd metod i algorytmów numerycznych - cz.1 i 2, J.i M. Jankowscy, WNT</p> <p>[3] Kernighan B.W, Ritchie D.M, Język C, WNT (wydanie dowolne)</p> <p>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</p> <p>[1] Wstęp do programowania systematycznego, N.Wirth, WNT (wydanie dowolne)</p> <p>[2] Algorytmy + struktury danych..., N. Wirth, WNT (wydanie dowolne) JAVA</p> <p>[3] Handbook of mathematical functions, M. Abramowitz, I.Stegun, Washington 1964, (Wydanie rosyjskie dostępne w czytelni Biblioteki Głównej PWR)</p>

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Jarosław Szymańda, jaroslaw.szymanda@pwr.edu.pl