

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Katedra Energetyki
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Metody numeryczne - laboratorium
Przynależność do modułu:	Matematyczno - fizycznego

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu			14			
Liczba punktów ECTS	2					
Sposób zaliczenia	zaliczenie na ocenę					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Inżynierii Systemów Technicznych i Informatycznych						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	prof. dr hab. inż. dr h.c. mult. Wojciech Kacalak						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	niestacjonarne						
Poziom kształcenia:	studia II stopnia - magisterskie						
Semestr:	1						
Kod kursu:	0822>2900-MN						
Język wykładowy:	język polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:				X			
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z metodami numerycznymi do rozwiązywania zagadnień inżynierskich o zaawansowanym stopniu trudności						
2	Zapoznanie studentów z metodami numerycznymi do poszukiwania rozwiązania przybliżonego						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość metod całkowania metodami Newtona-Cotesa						
2	Znajomość metody różniczkowania Rungego-Kutty						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Wymienia zalety i wady metod numerycznych z określeniem czynników wpływających na dokładność otrzymanego wyniku						MO2F_U03
Umiejętności:							
EKP2	Wykorzystuje metody numeryczne do rozwiązywania całek						MO2F_U03, MO2F_U04
EKP3	Stosuje metody numeryczne do rozwiązywania równań różniczkowych						MO2F_U03, MO2F_U04
EKP4	Stosuje metody numeryczne do przeprowadzenia aproksymacji i interpolacji wyników badań						MO2F_U03, MO2F_U04
EKP5	Potrafi poprawnie określić minimum dowolnie skomplikowanej funkcji						MO2F_U03, MO2F_U04
EKP6	Opracowuje procedury do wyznaczenia pierwiastków równań liniowych i nieliniowych						MO2F_U03, MO2F_U04
EKP7	Wykonuje szybką transformację Fouriera						MO2F_U03, MO2F_U04
EKP8	pozyskuje informacje z literatury i baz danych						MO2F_U02
Kompetencje społeczne:							
EKP9	Potrafi działać kreatywnie						MO2F_K01

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
L1	Opracowanie procedur do rozwiązywania całek metodami numerycznymi z określeniem dokładności otrzymanego wyniku	3	EKP1, EKP2, EKP8, EKP9
L2	Opracowanie procedur do rozwiązywania równań różniczkowych oraz opracowanie wizualizacji otrzymanych wyników	3	EKP1, EKP3, EKP8, EKP9
L3	Opracowanie procedur do aproksymacji oraz interpolacji wyników badań	2	EKP1, EKP4, EKP8, EKP9
L4	Opracowanie procedur do wyznaczania minimum wartości funkcji	1	EKP1, EKP5, EKP8, EKP9
L5	Opracowanie procedur do wyznaczania pierwiastków równań liniowych i nieliniowych	3	EKP1, EKP6, EKP8, EKP9
L6	Opracowanie procedur do szybkiej transformacji Fouriera	2	EKP1, EKP7, EKP8, EKP9
		<b>SUMA GODZIN</b>	<b>14</b>
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podręczniki akademickie		
2	Instrukcje do zajęć		
3	Stanowiska komputerowe		
4	Oprogramowanie Excel, Matlab		
Sposoby oceny			
Lp.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu	Sposób weryfikacji efektów	Zasady oceny
1	EKP1, EHP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9	Przygotowanie procedur w oprogramowaniu Excel, Matlab	Poprawne opracowanie procedur na zajęciach oraz sprawozdania z wybranych tematów
Obciążenie pracą studenta			
Lp.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie	
1	Zajęcia dydaktyczne	14	
2	Przygotowanie sprawozdań	20	
3	Przygotowanie do kolejnych zajęć	10	
4	Konsultacje	6	
		<b>SUMA GODZIN</b>	<b>50</b>
		<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>	<b>[2] ECTS</b>
		<b>w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego</b>	<b>2</b>
		<b>w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych</b>	
Literatura podstawowa			
1	Radosław S., <i>Wybrane metody numeryczne z przykładami zastosowań w zadaniach inżynierskich</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2008		
2	Olszowski B., <i>Wybrane metody numeryczne: podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych</i> , Wydawnictwo PK, 2007		
...			
Literatura uzupełniająca			
1	Krupowicz A., <i>Metody numeryczne zagadnień początkowych równań różniczkowych</i> , Warszawa, 1986		
...			
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień,	Katarzyna Tandecka, dr inż.		
Adres e-mail:	<a href="mailto:Katarzyna.Tandecka@pw.edu.pl">Katarzyna.Tandecka, dr inż.</a>		
Tel. kontaktowy:	943 478 353		

Autor Treści Kursu	
_____ Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KKK
_____ Podpis	_____ Podpis