

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody numeryczne		Kod 1010315411010340026
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Barbara Szyszka email: Barbara.Szyszka@put.poznan.pl tel. 616652763 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki (w zakresie: algebry liniowej, funkcji macierzowych, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, zagadnień początkowych dla równań różniczkowych zwyczajnych), informatyki (w zakresie programowania w języku wysokiego poziomu).
2	Umiejętności:	Potrafi rozwiązać analitycznie zadania z matematyki w zakresie podanym powyżej. Potrafi zaimplementować program komputerowy.
3	Kompetencje społeczne	Student ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji. Rozumie potrzebę uczenia się.
Cel przedmiotu: Poznanie podstawowych metod numerycznych i zastosowanie ich do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich w obszarze energetyki. Wspomaganie obliczeń inżynierskich właściwymi narzędziami informatycznymi.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna teoretyczne podstawy przybliżonych metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do rozwiązywania prostych zagadnień technicznych - [K_W01++]		
2. Zna podstawowe metody numeryczne stosowane do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich - [K_W01++, K_W13++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi wybrać i zastosować właściwe metody obliczeniowe w celu rozwiązania prostego zadania inżynierskiego - [K_U06++, K_U08+++, K_U09 ++]		
2. Potrafi posługiwać się przynajmniej jednym komercyjnym pakietem komputerowym w celu rozwiązywania prostych zadań metodami numerycznymi - [K_U08+++, K_U10++]		
3. Potrafi przeprowadzać pomiary i testy komputerowe prostych zadań technicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - [K_U03+, K_U15+++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość ważności skutków obliczeń inżynierskich - [K_K01+, K_W02+]		
2. Rozumie potrzebę uczenia się i zapoznawania z czasopismami naukowymi - [K_K01+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: *ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym, *kontrola percepcji podczas wykładów.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: *podczas ostatnich zajęć sprawdzenie umiejętności rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z użyciem wybranego programu komputerowego, *premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji zadań laboratoryjnych, *ocenie ciągle, na każdym zajęciu - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, *ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: * proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia; * efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu; * uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</p>		
Treści programowe		
<p>1. Arytmetyka zmiennopozycyjna, błędy numeryczne, 2. Numeryczna stabilność, uwarunkowanie zadań i poprawność algorytmów. 3. Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych. 4. Różniczkowanie numeryczne. 5. Zagadnienia początkowe dla równań różniczkowych zwyczajnych. 6. Interpolacja funkcji-opcjonalnie</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Kincaid, Cheney, Analiza numeryczna, WNT, Warszawa, 2. Fortuna, Macukow, Wąsowski, Metody numeryczne, WNT, Warszawa, 3. Rośliniec, Wybrane metody numeryczne z przykładami zastosowań w zadaniach inżynierskich, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 4. Magnucka-Blandzi, Dondajewski, Gleska, Szyszka, Metody numeryczne w MatLabie. Wybrane zagadnienia, Wyd. Politechniki Poznańskiej 2013,</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Burden, Faires, Numerical analysis, Prindle, Weber&Schmidt, Boston, 2. Kącki, Małolepszy, Romanowicz, Metody numeryczne dla inżynierów, Politechnika Łódzka 2000,</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych		15
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych		4 5
4. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)		5
5. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		5
6. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego (lab)		10
7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.),		9
8. przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	68	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	43	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	27	2