

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody numeryczne		Kod 1010341541010340026
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 9
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 9 100% 9 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Barbara Szyszka email: Barbara.Szyszka@put.poznan.pl tel. 61 665 27 63 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada wiedzę z matematyki (w zakresie algebry liniowej, rachunku różniczkowego i całkowego, rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych) i informatyki (w zakresie podstawowych struktur danych i programowania w języku wysokiego poziomu).
2	Umiejętności:	Potrafi rozwiązać analitycznie zadania z matematyki w zakresie podanym powyżej. Potrafi zaimplementować algorytm w języku programowania wysokiego poziomu.
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę uczenia się
Cel przedmiotu: Poznanie podstawowych metod numerycznych i zastosowanie ich do rozwiązywania problemów matematycznych i prostych zagadnień inżynierskich. Wspomaganie obliczeń matematycznych i inżynierskich właściwymi narzędziami informatycznymi.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. dobierać przybliżone metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych - [K_W06+, K_W12+++]		
2. zaproponować podstawowe metody numeryczne stosowane do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich - [K_W08++, K_W09++]		
3. zastosować przynajmniej jeden pakiet komputerowy wspomagający rozwiązywanie zagadnień technicznych - [K_W08+++; K_W09+++]		
Umiejętności:		
1. Wybrać i zastosować właściwą metodę obliczeniową w celu rozwiązania prostego zagadnienia z dziedziny nauk technicznych - [K_U11+, K_U15+++; K_U29+++]		
2. Posługiwać się przynajmniej jednym komercyjnym pakietem komputerowym w celu rozwiązywania zadań podstawowymi metodami numerycznymi - [K_U26+++; K_U27+++; K_U28+++]		
3. Przeprowadzać pomiary i testy komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - [K_U27++, K_U28+++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość ważności skutków obliczeń matematycznych - [K_K02+, K_K07++]		
2. Rozumie potrzebę uczenia się - [K_K01+++; K_K06++]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> * ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym * kontrola percepcji podczas wykładów. <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> * ocena wiedzy i umiejętności wykazanych podczas pisemnych sprawdzianów <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> * sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji zadań laboratoryjnych, * ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, * ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> * proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia; * efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu; * uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych; * staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej. 		
Treści programowe		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Arytmetyka zmiennopozycyjna, błędy numeryczne. 2. Numeryczna stabilność, uwarunkowanie zadań i poprawność algorytmów. 3. Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych. 4. Aproksymacja funkcji. 5. Całkowanie i różniczkowanie numeryczne. 6. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego z warunkiem początkowym ? metody jednokrokowe. 7. Podstawowe algorytmy numeryczne zagadnień algebry liniowej. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortuna, Macukow, Wąsowski, Metody numeryczne, WNT, 2. Kincaid, Cheney, Analiza numeryczna, WNT 2005, 3. Burden, Faires ? Numerical analysis, Prindle, Weber&Schmidt, Boston, 4. Kącki, Małolepszy, Romanowicz, Metody numeryczne dla inżynierów, Politechnika Łódzka 2000, 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Björck, Dahlquist, Metody numeryczne, PWN Warszawa, 2. Marlewski, Podstawowe metody numeryczne dla studentów kierunków inżynierskich, ARTPRESS 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	220	9
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	107	5
Zajęcia o charakterze praktycznym	86	4