

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody numeryczne		Kod 1010341751010340026
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 45 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
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 %) 6 100% 6 100%
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. Ma podstawową wiedzę na temat metod numerycznych umożliwiających rozwiązywanie prostych zadań inżynierskich i zagadnień matematycznych, zna narzędzia informatyczne służące do realizacji obliczeń numerycznych - [K_W09]		
2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie komputerowego wspomaganie obliczeń - [K_W12]		
3. Zna przynajmniej jeden pakiet komputerowy wspomagający obliczenia numeryczne - [K_W15]		
Umiejętności:		
1. Potrafi wybrać i zastosować właściwą przybliżoną metodę obliczeniową w celu rozwiązania prostego zagadnienia z dziedziny nauk technicznych. - [K_U08]		
2. Potrafi poprawnie sformułować algorytm oraz napisać jego implementację; posługuje się przynajmniej jednym językiem programowania. - [K_U20]		
3. Potrafi przeprowadzać pomiary i testy komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. - [K_U26]		
4. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. - [K_U27]		
Kompetencje społeczne:		
1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. - [K_K01]		
2. Ma świadomość ważności skutków obliczeń inżynierskich, oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje. - [K_K04]		
3. Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, również w języku angielskim. - [K_K05]		

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 audytoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> * ocena umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych z zakresu metod numerycznych * sprawdzanie umiejętności na każdym zajęciach oraz 2 kolokwium w trakcie semestru. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> * ocena wiedzy i umiejętności wykazanych podczas pisemnych sprawdzianów * sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, * ocenianie ciągle, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi metodami, <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; 		
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 z jedną niewiadomą. 4. Aproksymacja funkcji (Interpolacja wielomianowa, szereg Taylora). 5. Całkowanie numeryczne. 6. Różniczkowanie numeryczne. 7. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego z warunkiem początkowym ? wybrane metody jednokrokowe. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortuna, Macukow, Wąsowski, Metody numeryczne, WNT, 2. Kincaid, Cheney, Analiza numeryczna, WNT 2005, 3. Magnucka-Blandzi, Dondajewski, Gleska, Szyszka, Metody numeryczne w MatLabie. Wybrane zagadnienia, Wyd. Politechniki Poznańskiej 2013, 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Burden, Faires, Numerical analysis, Prindle, Weber&Schmidt, Boston, 2. Rośliniec, Wybrane metody numeryczne z przykładami zastosowań w zadaniach inżynierskich, Oficyna Wydawnicza politechniki Warszawskiej 2008, 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach wykładowych	30	
2. udział w zajęciach ćwiczeniowych	15	
3. udział w zajęciach laboratoryjnych	45	
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych	4	
5. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	5	
6. przygotowanie do ćwiczeń/ćwiczeń laboratoryjnych	12	
7. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	15	
8. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi	13	
9. przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	151	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	96	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	58	2

