

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody numeryczne		Kod 1010324341010340026
Kierunek studiów Elektrotechnika	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) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 14 Ćwiczenia: - Laboratoria: 16 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		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Marian Dondajewski email: marian.dondajewski@put.poznan.pl tel. 616652805 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 całkowitego, 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 prostych zagadnień inżynierskich w obszarze elektrotechniki. Wspomaganie obliczeń inżynierskich właściwymi narzędziami informatycznymi.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę z zakresu przybliżonych metod obliczeniowych przydatną do rozwiązywania problemów matematycznych - [K_W02+++]		
2. Zna podstawowe metody numeryczne stosowane do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich - [K_W02+++; K_W05++]		
3. Zna przynajmniej jeden pakiet komputerowy wspomagający rozwiązywanie zagadnień technicznych - [K_W02+++; K_W11++; K_W21+]		
Umiejętności:		
1. Potrafi wybrać i zastosować właściwą metodę obliczeniową w celu rozwiązania prostego zadania inżynierskiego - [K_U05++; K_U22+++]		
2. Potrafi posługiwać się przynajmniej jednym komercyjnym pakietem komputerowym w celu rozwiązywania zadań podstawowymi metodami numerycznymi - [K_U04+++; K_U13+++]		
3. Potrafi przeprowadzać pomiary i testy komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - [K_U02+++; K_U10+++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość ważności skutków obliczeń inżynierskich - [K_K02+++; K_K03+++]		
2. Rozumie potrzebę uczenia się - [K_K01+++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> * ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze problemowym (student może korzystać z dowolnych materiałów dydaktycznych), * kontrola percepcji podczas wykładów. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> * sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji zadań laboratoryjnych, * ocenianie ciągle, na każdym 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 zadanych problemów; * 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. W. Żakowski, Matematyka, T.1 i T.2, WNT, Warszawa 2003. 2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 (Definicje, twierdzenia, wzory), GiS, Wrocław 2011. 3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 (Przykłady i zadania), GiS, Wrocław 2011. 4. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna 2, (Definicje, twierdzenia, wzory), GiS, Wrocław 2007. 5. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna 2, (Przykłady i zadania), GiS, Wrocław 2007. 6. . I. Foltynska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka, cz. I, II, III, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2001. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, T.1, T.2, PWN, Warszawa 2011. 2. M. Grzesiak, Liczby zespolone i algebra liniowa, Wydawnictwo PP, Poznań 1999. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	2