

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody numeryczne		Kod 1010321321010340026
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
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 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). informatyki (w zakresie programowania w języku wysokiego poziomu) i metod numerycznych (w zakresie studiów stopnia pierwszego).
2	Umiejętności:	Potrafi rozwiązać analitycznie zadania z matematyki w zakresie podanym powyżej. Potrafi zaimplementować algorytm w języku programowania wysokiego poziomu.
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 elektrotechniki. Wspomaganie obliczeń 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 - [K_W02+++]		
2. Zna przynajmniej jeden pakiet komputerowy wspomagający obliczenia numeryczne - [K_W02+++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi poprawnie sformułować algorytm oraz napisać jego implementację; posługuje się przynajmniej jednym językiem programowania - [K_U04+++]		
2. Potrafi wybrać i zastosować właściwą przybliżoną metodę obliczeniową w celu rozwiązania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym - [K_U22+++]		
3. Ma umiejętności samokształcenia; potrafi przeprowadzać pomiary i testy komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - [K_U09+++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia - [K_K01+++]		
2. Ma świadomość ważności skutków obliczeń inżynierskich - [K_K02+++]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> * ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym, * kontrola percepcji podczas wykładów. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> * sprawdziany i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, * ocenianie ciągle, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i 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 danego 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. Wybrane zagadnienia algebry liniowej-metody bezpośrednie. <p>Aktualizacja 2017:</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <p>wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, 2.wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów, 3.uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej, 4.teoria przedstawiana w powiązaniu z praktyką, 5.teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów, 6.uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień, <p>laboratoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.laboratoria uzupełniane prezentacjami multimedialnymi (w tym: rysunki, zdjęcia), 2.demonstracje, 3.eksperymenty obliczeniowe; 	
<p>Literatura podstawowa:</p> <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, 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Burden, Faires, Numerical analysis, Prindle, Weber and Schmidt, Boston, 2. Rosłonec, 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	15	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. Udział w konsultacjach (wykład+lab)	8	
4. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	5	
5. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	5	
6. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego (w+lab)	7	
7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą /materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego=1h)	6	
8. kolokwium zaliczeniowe	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	63	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	23	1