

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Metody numeryczne</b>		Kod <b>1010321321010340026</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Barbara Szyszka email: Barbara.Szyszka@put.poznan.pl tel. 616652763 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	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	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi rozwiązać analitycznie zadania z matematyki w zakresie podanym powyżej. Potrafi zaimplementować algorytm w języku programowania wysokiego poziomu.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji. Rozumie potrzebę uczenia się.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie podstawowych metod numerycznych i zastosowanie ich do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich w obszarze elektrotechniki. Wspomaganie obliczeń inżynierskich właściwymi narzędziami informatycznymi.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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+++]		
<b>Umiejętności:</b>		
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 +++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia - [K_K01+++]		
2. Ma świadomość ważności skutków obliczeń inżynierskich - [K_K02+++]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym,</li> <li>* kontrola percepcji podczas wykładów.</li> </ul> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* sprawdziany i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,</li> <li>* ocenianie ciągle, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</li> </ul> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;</li> <li>* efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;</li> <li>* uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</li> </ul>	
<b>Treści programowe</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arytmetyka zmiennopozycyjna, błędy numeryczne.</li> <li>2. Numeryczna stabilność, uwarunkowanie zadań i poprawność algorytmów.</li> <li>3. Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych z jedną niewiadomą.</li> <li>4. Aproksymacja funkcji (Interpolacja wielomianowa, szereg Taylora).</li> <li>5. Całkowanie numeryczne.</li> <li>6. Wybrane zagadnienia algebry liniowej-metody bezpośrednie.</li> </ol> <p>Aktualizacja 2017:</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <p>wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy,</li> <li>2.wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów,</li> <li>3.uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej,</li> <li>4.teoria przedstawiana w powiązaniu z praktyką,</li> <li>5.teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów,</li> <li>6.uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień,</li> </ol> <p>laboratoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.laboratoria uzupełniane prezentacjami multimedialnymi (w tym: rysunki, zdjęcia),</li> <li>2.demonstracje,</li> <li>3.eksperymenty obliczeniowe;</li> </ol>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortuna, Macukow, Wąsowski, Metody numeryczne, WNT,</li> <li>2. Kincaid, Cheney, Analiza numeryczna, WNT 2005,</li> <li>3. Magnucka-Blandzi, Dondajewski, Gleska, Szyszka, Metody numeryczne w MatLabie. Wybrane zagadnienia, Wyd. Politechniki Poznańskiej 2013,</li> </ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Burden, Faires, Numerical analysis, Prindle, Weber and Schmidt, Boston,</li> <li>2. Rosłonec, Wybrane metody numeryczne z przykładami zastosowań w zadaniach inżynierskich, Oficyna Wydawnicza politechniki Warszawskiej 2008</li> </ol>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
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	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	63	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	23	1