

<p>1. Ma rozszerzoną i pogłębianą wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu elektroniki i telekomunikacji. - [K2_W00]</p> <p>2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teorią wiedzę o metodach optymalizacji w rozwiązywaniu zadań inżynierskich. - [K2_W03]</p> <p>3. Ma wiedzę w zakresie metod numerycznych znajdujących zastosowanie w elektronice i telekomunikacji. - [K2_W07]</p> <p>4. Ma uporządkowaną, podbudowaną matematycznie szczegółową wiedzę z zakresu zaawansowanych metod cyfrowego przetwarzania sygnałów. - [K2_W09]</p>
<p>Umiejętności:</p> <p>1. Potrafi swobodnie porozumiewać się w języku angielskim, potrafi rozmawiać w j. angielskim o sprawach zawodowych, potrafi ze zrozumieniem korzystać z literatury fachowej w j. angielskim (książki, czasopisma techniczne i naukowe, noty aplikacyjne, katalogi, instrukcje i normy itp.). - [K2_U01]</p> <p>2. Potrafi przygotować opracowanie naukowe i przedstawić prezentację (w j. polskim lub angielskim) na temat realizacji zadania (rozwiązywania problemu) z zakresu elektroniki i/lub telekomunikacji, potrafi dyskutować na temat zaprezentowanego problemu. - [K2_U02]</p> <p>3. Potrafi wybrać właściwe metody numeryczne oraz metody symulacji dla rozwiązywania typowych zadań związanych z analizą, projektowaniem i optymalizacją systemów oraz z obliczeniami w telekomunikacji. - [K2_U09]</p> <p>4. Potrafi zaprojektować i zrealizować algorytmy rozwiązujące problemy numeryczne. - [K2_U11]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Potrafi działać jako lider grupy współpracowników, potrafi kierować niewielkim zespołem. - [K2_K01]</p> <p>2. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego dokształcania się. - [K2_K04]</p> <p>3. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne. - [K2_K05]</p>

<p>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</p>
<p>1. Problemowy test zaliczający</p> <p>2. Pytania kontrolne podczas wykładu i ćwiczeń</p>
<p>Treści programowe</p>
<p>Systemy arytmetyczne, konwersje. Arytmetyka komputerowa: zapis zmiennopozycyjny. Błędy procedur numerycznych, szacowanie błędów przybliżeń. Problem złożoności, zbieżności i stabilności procedur algorytmicznych.</p> <p>2. Rozwiązywanie numeryczne równań nieliniowych i znajdowanie punktów ekstremalnych:</p> <p>1. Wstęp: twierdzenia Rolle'a, rozwinięcia Taylora, postać reszt. Metody geometryczne: metoda bisekcji, metoda Reguła Falsi. Metody oparte o punkt stały: algorytm Newtona/Raphsona, metoda cięciw. Porównanie algorytmów, analiza błędów.</p> <p>2. Reprezentacje numeryczne i analiza błędów oraz uwarunkowań systemów.</p> <p>3. Zagadnienia interpolacji: Interpolacja wielomianowa: wzór interpolacyjny Lagrange'a, szacowanie błędu. Wzór interpolacyjny Newtona. Interpolacja za pomocą funkcji sklepanych.</p> <p>4. Metody numeryczne dla równań różniczkowych zwyczajnych: Podstawowe pojęcia, wyniki ścisłe. Metody różnicowe: ogólny wzór, szacowanie błędu przybliżenia, stabilność i zbieżność metody. Metoda całkowania Eulera. Metody typu Rungego-Kutty: zastosowania.</p> <p>5. Metody optymalizacji numerycznej. Metody gradientowe w jednym i wielu wymiarach. Metody poszukiwania minimum funkcji celu.</p> <p>6. Sieci neuronowe.</p> <p>7. Algorytmy genetyczne i ewolucyjne.</p> <p>8. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne.</p>
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., Metody numeryczne. WNT, Warszawa 1982.</p> <p>2. Chua L., Lin Pen-Min, Komputerowa analiza układów elektronicznych: algorytmy i metody obliczeniowe. WNT, Warszawa 1981.</p> <p>3. Jasicki Z., Kierzkowski Z., Algorytmy obliczeń elektroenergetycznych na maszynach cyfrowych. WNT, Warszawa 1968.</p> <p>4. Stachurski M., Metody numeryczne w programie Matlab. Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2003.</p> <p>5. www.kstio.com zakładka przedmioty, metody numeryczne</p>
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. J. Stoer, „Wstęp do metod numerycznych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, WARSZAWA 1979</p>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Uczestnictwo w wykładach	15	
2. Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
3. Przygotowanie do zaliczenia	10	
4. Praca własna z literaturą	20	
5. Implementacja wybranych algorytmów numerycznych	30	
6. Przygotowanie się do egzaminu	30	
7. Egzamin	3	
8. Konsultacje	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	3