

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń el-en</b>		Kod
Kierunek studiów <b>Matematyka w technice</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Diagnostyka urządzeń</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień (poziom PRK 6)</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>30</b>	Liczba punktów <b>4</b>	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>	(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>	Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>	
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:    Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Hubert Morańda email: hubert.moranda@put.poznan.pl tel. 61 665 2035 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 61-138 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z informatyki, w tym z metod numerycznych; zna co najmniej jeden pakiet oprogramowania lub język programowania [K_W06 (P6S_WG)].
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu [K_U14 (P6S_UO)].
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, uwzględniając bezpieczeństwo, ergonomię pracy i jej ekonomiczne aspekty, jest świadomy konieczności inicjowania działania na rzecz interesu publicznego oraz odpowiedzialności za efekty pracy zespołu, jak i poszczególnych jego uczestników [K_K03 (P6S_KO)].
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Zapoznanie się z wybranymi metodami numerycznymi wspomagającymi proces modelowania zjawisk fizycznych i projektowanie urządzeń elektroenergetycznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z obszaru nauk technicznych, w tym z elektrotechniki, elektroniki oraz automatyki [K_W04 (P6S_WG)]		
2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z projektowaniem, budową, zasadą działania i eksploatacją urządzeń, maszyn, układów itd.; zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu ich życia [K_W08 (P6S_WG)]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować i przetestować go w wybranym środowisku programistycznym [K_U4 (P6S_UW)]		
2. Potrafi sformułować problem inżynierski, przeprowadzić szczegółowe badania stosując metody analityczne lub symulacyjne lub doświadczalne, zinterpretować otrzymane wyniki oraz wyciągnąć wnioski [K_U5 (P6S_UW)]		
3. Potrafi opracować dokumentację lub przygotować wystąpienie wraz z prezentacją multimedialną związaną z realizacją zadania inżynierskiego stosując specjalistyczną terminologię [K_U12 (P6S_UK)]		
4. Umie posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem tekstów matematycznych, dokumentacji technicznych oraz podobnych dokumentów [K_U13 (P6S_UK)]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Ma świadomość poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań w naukach ścisłych i technicznych [K_K01 (P6S_KK)]		
2. Ma świadomość pogłębiania i poszerzania wiedzy do rozwiązywania nowopowstałych problemów technicznych [K_K02 (P6S_KK)]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Ocena na podstawie zrealizowanego projektu.		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Wprowadzenie do obsługi symulatora sztucznych sieci neuronowych (SSN). Ćwiczenia z wprowadzania danych uczących do SSN oraz opisu tych danych. Tworzenie i uczenie SSN prostych działań matematycznych z użyciem domyślnych wartości parametrów programu. Badanie wpływu zmiany wybranych parametrów symulatora SSN na proces uczenia sieci. Ćwiczenia dotyczące prezentowania wyników pracy SSN. Uczenie sieci neuronowej rozpoznawania stanów bramek logicznych. Wykorzystanie SSN do modelowania krzywych opisujących wyniki pomiarów. Wykorzystanie SSN do modelowania zjawisk społecznych. Zaprojektowanie SSN do identyfikowania defektów wybranego układu izolacyjnego.</p> <p>Aktualizacja: 2018</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Korbicz J., Obuchowicz A., Uciński D., Sztuczne sieci neuronowe: podstawy i zastosowania, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa, 1994.</li> <li>Rybarczyk A., Sztuczne sieci neuronowe: laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2008.</li> <li>Żurada J., Barski M., Jędruch W., Sztuczne sieci neuronowe: podstawy teorii i zastosowania, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1996.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Bernat J., Gielniak J., Morańda H., Program komputerowy wykorzystujący sztuczne sieci neuronowe do interpretacji wyników badań przy użyciu metody RVM w celu oceny zawilgocenia izolacji papierowej transformatorów, Przegląd Elektrotechniczny, T. 84, Nr 10/2008, s. 5-7</li> <li>Bartecki K., Sztuczne sieci neuronowe w zastosowaniach: zbiór ćwiczeń laboratoryjnych z wykorzystaniem przybornika Neural Network programu Matlab, Skrypt Politechniki Opolskiej nr 289, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, 2010.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych	15	
2. Udział w zajęciach projektowych	30	
3. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu	15	
4. Napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami projektowymi)	20	
5. Opracowanie wyników i przygotowanie sprawozdania ze zrealizowanego projektu	20	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	85	3