

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń el-en</b>		Kod <b>1010311361010316894</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria wysokich napięć</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: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>30</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</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>2 100%</b>  <b>2 100%</b>
<b>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 wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki, elektroenergetyki, podstawowych metod numerycznych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania z zakresu elektrotechniki, elektroenergetyki oraz korzystać z dostępnych programów komputerowych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość pracy w grupie.
<b>Cel przedmiotu:</b> Zapoznanie się z wybranymi metodami numerycznymi i programami komputerowymi wspomagającymi proces modelowania zjawisk fizycznych i projektowanie urządzeń elektroenergetycznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma wiedzę w zakresie projektowania, budowy i zasady działania urządzeń elektroenergetycznych - [K_W08+++] 2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat budowy i zasady działania transformatorów i maszyn elektrycznych - [K_W13++] 3. Ma wiedzę w zakresie zjawisk fizycznych zachodzących w układach izolacyjnych wysokiego napięcia, układów do generowania wysokiego napięcia oraz ochrony - [K_W26++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej - [K_U04+++] 2. Potrafi wykorzystać znane metody i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów i układów elektrycznych - [K_U10++] 3. Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami informatycznymi służącymi do wspomaganie obliczeń - [K_U13++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Rozumie potrzebę i zna możliwości uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia oraz podyplomowe) oraz podnoszenia kompetencji - [K_K01++]		
<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 2017: uczenie SSN analizy danych tekstowych.</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pokaz multimedialny,</li> <li>- analiza/dyskusja różnych metod rozwiązywania problemów,</li> <li>- studium przypadków,</li> <li>- praca w zespole.</li> </ul>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osowski S., Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Wydawnictwo OWPW, 2013</li> <li>2. Kosiński R. A., Sztuczne sieci neuronowe Dynamika nieliniowa i chaos, WNT, 2014</li> <li>3. Migdał Najman K. Najman K., Samouczące się sztuczne sieci neuronowe w grupowaniu i klasyfikacji danych. Teoria i zastosowanie w ekonomii., Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2013</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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, 2008, Tom 84, Nr 10, ss. 5-7</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Przygotowanie do zajęć		12
2. Udział w zajęciach		30
3. Praca nad projektem		20
4. Konsultacje		2
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	64	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2