

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Komputerowe wspomaganie obliczeń i podejmowania decyzji w en</b>		Kod <b>1010315321010315649</b>
Kierunek studiów <b>Energetyka</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>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>5</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>10</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</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>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr hab. inż. Kazimierz Musierowicz, prof. nadzw. email: kazimierz.musierowicz@put.poznan.pl tel. 61 665 20 40 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu automatyki, informatyki oraz matematyki w zakresie rozwiązywania układów równań algebraicznych i różniczkowych
2	<b>Umiejętności:</b>	Zasady programowania na poziomie ogólnym. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Zapoznanie się z komputerowymi metodami obliczeń przy projektowaniu wybranych elementów systemu elektroenergetycznego, zastosowaniami techniki komputerowej w sterowaniu procesami elektroenergetycznymi. Poznanie komputerowo metod wspomaganych decyzji w elektrowniach i systemie elektroenergetycznym. Elementy projektowania układów automatyki elektroenergetycznej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<p>1. Ma szczegółową wiedzę w zakresie zasad budowy, modelowania, projektowania i eksploatacji elementów systemu elektroenergetycznego - [K_W04+]</p> <p>2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie komputerowego wspomaganie obliczeń i podejmowania decyzji w energetyce - [K_W13+++]</p> <p>3. Ma wiedzę niezbędną do rozumienia problematyki bezpieczeństwa energetycznego w tym występujących zagrożeń oraz sposobów podniesienia poziomu bezpieczeństwa - [K_W15++]</p>		
<b>Umiejętności:</b>		
<p>1. Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne ? w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując ? do analizy i projektowania układów i systemów energetycznych - [K_U06+++]</p> <p>2. Potrafi dobrać metodę obliczeniową, wykorzystać lub zrealizować odpowiednie oprogramowanie właściwe do rozwiązania określonego zagadnienia z uwzględnieniem nowych osiągnięć techniki i technologii - [K_U08+++]</p> <p>3. Potrafi wykonać analizę ekonomiczną związaną z inwestycjami w energetyce oraz ekonomiczną ocenę współpracy źródeł energii - [K_U13++]</p>		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
<p>1. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć energetyki i gałęzi gospodarki z nią związanych - [K_K01+++]</p> <p>2. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z bezpieczeństwem energetycznym państwa - [K_K02+++]</p>		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na sprawdzianie o charakterze proplemowym</li> <li>- ocenianie ciągle (na każdym zajęciach) i premiowanie aktywności i jakości percepcji</li> </ul> <p>Ćwiczenia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzian wejściowy i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji zadania laboratoryjnego</li> <li>- sprawdzanie i premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami</li> <li>- ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia</li> </ul>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Komputerowe systemy obliczeń sieci oraz wspomaganie projektowania, obliczanie rozptyłu mocy oraz poziomów napięć, obliczanie zwarć w sieci elektroenergetycznej. Projektownie stacji elektroenergetycznych oraz sieci rozdzielczych na przykładzie systemu Siemens (Simaris Design). Symulacja pracy siłowni cieplnej. Praktyczne zapoznanie się z systemami cyfrowego sterowania. Wykorzystanie komputerowych narzędzi obliczeniowych i projektowych w elektroenergetyce i automatyce elektroenergetycznej.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kulczycki J., Optymalizacja struktur sieci elektroenergetycznych, WNT, Warszawa 1990 r.</li> <li>2. Kujaszczuk Sz., Nowoczesne metody obliczeń elektroenergetycznych sieci rozdzielczych. WNT. Warszawa 1984 r.</li> <li>3. Janiczek R., Eksploatacja elektrowni parowych. WNT. Warszawa 1992 r.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Musierowicz K., Staszak B., Technologie informatyczne w elektroenergetyce, cz.I - przetwarzanie sygnałów. Wyd. PP. Poznań 2010 r.</li> <li>2. Pawlik M., Układy i urządzenia potrzeb własnych elektrowni. WNT. Warszawa 1986 r.</li> <li>3. Rakowski J., Automatyka ciepłych urządzeń siłowni. WNT. Warszawa 1976 r.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych	5	
2. Udział w konsultacjach dotyczących wykładu	6	
3. Przygotowanie do zaliczenia wykładu	10	
4. Udział w kolokwium zaliczeniowym	2	
5. Udział w zajęciach laboratoryjnych	10	
6. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	
7. opracowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	10	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	53	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	23	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	10	1