

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Sieci i sterowanie systemu el-en</b>		Kod <b>1010311271010315992</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Sieci i automatyka elektroenergetyczna</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: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>1</b>	Liczba punktów <b>6</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>6 100%</b>	
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Dr inż. Ireneusz Grządzielski email: ireneusz.grzadzieski@put.poznan.pl tel. tel. 61 665 2635 (2392) Wydział Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Posiada podstawowe wiadomości z teorii obwodów elektrycznych, maszyn elektrycznych, elektroenergetyki oraz wytwarzania energii elektrycznej.
2	<b>Umiejętności:</b>	Ma umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybraną specjalizacją, łączenia wiedzy zdobytej w ramach dotychczas zaliczonych przedmiotów
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy i swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy i współdziałania w grupie
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Zapoznanie z pracą systemu elektroenergetycznego w ustalonych stanach pracy. Metodami obliczeń symulacyjnych rozplywów mocy w sieciach zamkniętych wysokich i najwyższych napięć. Optymalizacją rozplywów mocy w warunkach rynkowych. Obliczeniami ustalonych stanów zwarciovych symetrycznych i niesymetrycznych w systemie elektroenergetycznym. Praktyczną obsługą programów obliczeń rozplywów mocy PLANS i obliczeń zwarciovych SCC stosowanych w PSE Operator.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma ogólną wiedzę w zakresie podstaw automatyki i regulacji automatycznej - [K_W22++] 2. Ma wiedzę z podstaw systemu elektroenergetycznego, obejmującą strukturę i stany pracy sektorów wytwórczego, przesyłowego i rozdzielczego energii elektrycznej; zna podstawowe zasady eksploatacji elementów systemu elektroenergetycznego - [K_W24 +++] 3. Ma wiedzę w zakresie kierunków rozwoju elektroenergetyki w połączonym systemie elektroenergetycznym Unii Europejskiej bezpiecznego funkcjonowania tego systemu - [K_W25++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego oraz omówienie wyników tego zadania - [K_U07++] 2. Potrafi dobrać odpowiednią metodę oraz posłużyć się aparaturę pomiarową (analogową i cyfrową) w celu wykonania pomiaru podstawowych wielkości mierzalnych charakterystycznych dla inżynierii - [K_U14+] 3. Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną - [K_U23+++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K_K02++]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. testy sprawdzające wiedzę niezbędną z zakresu zadań laboratoryjnych,</li> <li>2. ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego,</li> <li>3. ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</li> </ol> <p>Projekt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych</li> <li>2. Ocena z wykonanego projektu.</li> </ol>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Laboratorium: obejmuje ćwiczenia realizowane przy wykorzystaniu programów rozplywu mocy - PLANS oraz obliczeń zwarciovych SCC z problematyki omawianej podczas wykładów ? regulacji napięć i mocy biernej, regulacji rozplywów mocy.</p> <p>Projekt: obejmuje zadania projektowe z zakresu wiedzy przekazanej na wykładach na roku III w semestrze 6.</p> <p>Laboratorium: obejmuje ćwiczenia realizowane przy wykorzystaniu programów rozplywu mocy - PLANS oraz obliczeń zwarciovych SCC z problematyki omawianej podczas wykładów.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kremens Z. , Sobierajski M. : Analiza systemów elektroenergetycznych. WNT, Warszawa, 1996.</li> <li>2. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa, 2002.</li> <li>3. Poradnik Inżyniera Elektryka . t.3. WNT, Warszawa 2005</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cegielski M.: Sieci i systemy elektroenergetyczne. PWN, Warszawa, 1979.</li> <li>2. Kończykowski S., Bursztyński J.: Zwarcia w układach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa, 1965.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
2. udział w zajęciach projektowych	15	
3. udział w konsultacjach dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych	10	
4. udział w konsultacjach dotyczących projektów	10	
5. przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych	15	
6. opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	15	
7. przygotowanie i opracowanie projektów	30	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	110	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1