

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Sieci i sterowanie systemu el-en		Kod 1010314391010315992
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 5 / 9
Ścieżka obieralności/specjalność Sieci i automatyka elektroenergetyczna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny	Liczba punktów	
Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 9 Projekty/seminaria: 9	2	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)	(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne	Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%	
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Ireneusz Grządzielski email: ireneusz.grzadzieski@put.poznan.pl tel. 61 665 2635 (2392) Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada podstawowe wiadomości z teorii obwodów elektrycznych, maszyn elektrycznych, elektroenergetyki oraz wytwarzania energii elektrycznej.
2	Umiejętności:	Ma umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybraną specjalizacją, łączenia wiedzy zdobytej w ramach dotychczas zaliczonych przedmiotów
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy i swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy i współdziałania w grupie
Cel przedmiotu:		
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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma ogólną wiedzę w zakresie podstaw automatyki i regulacji automatycznej - [K_W22++] 2. Ma wiedzę w zakresie kierunków rozwoju elektroenergetyki w połączonym systemie elektroenergetycznym Unii Europejskiej bezpiecznego funkcjonowania tego systemu - [K_W24+++] 3. Ma wiedzę w zakresie kierunków rozwoju elektroenergetyki w połączonym systemie elektroenergetycznym Unii Europejskiej bezpiecznego funkcjonowania tego systemu - [K_W25+++]		
Umiejętności:		
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 elektrycznej - [K_U14+] 3. Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną - [K_U23+++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektrykaw tym wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K_K02+]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> testy sprawdzające wiedzę niezbędną z zakresu zadań laboratoryjnych, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. <p>Projekt:</p> <ol style="list-style-type: none"> ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych ocena z wykonanego projektu 		
Treści programowe		
<p>Laboratorium: obejmuje ćwiczenia realizowane przy wykorzystaniu programów rozplywu mocy - PLANS oraz obliczeń zwarciovych SCC z problematyki omawianej podczas wykładów.</p> <p>Projekt: obejmuje zadania projektowe obejmujące wiedzę przekazaną na wykładach na roku IV w semestrze 8.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> Kremens Z. , Sobierajski M. : Analiza systemów elektroenergetycznych. WNT, Warszawa, 1996. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa, 2002 Poradnik Inżyniera Elektryka . t.3. WNT, Warszawa 2005 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> Cegielski M.: Sieci i systemy elektroenergetyczne. PWN, Warszawa, 1979. Kończykowski S., Bursztyński J.: Zwarcia w układach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa, 1965. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach projektowych	9	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	9	
3. udział w konsultacjach dotyczących projektów	6	
4. udział w konsultacjach dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych	6	
5. przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych	10	
6. opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2