

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Sieci i sterowanie systemu el-en		Kod 1010314381010315992
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 8
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 Wykłady: 18 Ćwiczenia: - Laboratoria: 9 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
mgr. inż. Krzysztof Łowczowski email: krzysztof.lowczowski@put.poznan.pl tel. 61 665 2270 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 oraz układami regulacji generatorów synchronicznych. Optymalizacją rozplywów mocy w warunkach rynkowych. Obliczeniami ustalonych stanów zwarciovych symetrycznych i niesymetrycznych w systemie elektroenergetycznym. Praktyczną obsługą programów obliczeń rozplywów mocy PLANS lub PowerFactory 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 elektryka w 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 rozptywu mocy - PLANS oraz obliczeń zwarciovych SCC z problematyki omawianej podczas wykładów.</p> <p>Projekt: obejmuje zadania projektowe obejmujące wiedzę przekazaną na wykładach oraz zajęciach projektowych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> Chustecki J. i inni, Vademecum Teleinformatyka. Sieci komputerowe, telekomunikacja i instalatorstwo. Wyd. IDG Poland S.A., Warszawa, 1992 Machczyński W.: Wprowadzenie do kompatybilności elektromagnetycznej, Wyd.PP, Poznań, 2004. Szafran j., Wiszniewski A., Algorytmy pomiarowe i decyzyjne cyfrowej automatyki elektroenergetycznej, WNT Warszawa, 2001. Musierowicz K., Staszak B., Technologie informatyczne w elektroenergetyce, cz.I: Przetwarzanie sygnałów. Wyd.PP, Poznań, 2010 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"> Normy PN-EN 50160, PN-EN 61000-3/4/6-: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) ? Dopuszczalne poziomy/Metody badań .../Wymagania dot. odporności i emisyjności 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	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2