

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Sieci i sterowanie systemu el-en		Kod 1010311371010315992
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Sieci i automatyka elektroenergetyczna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: 15	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 nauki techniczne nauki techniczne	Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%	
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Dr inż. Ireneusz Grządzielski email: ireneusz.grzadzieski@put.poznan.pl tel. tel. 61 665 2635 (2392) Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		dr inż. Bogdan Staszak email: bogdan.staszak@put.poznan.pl tel. 61 665 2635 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 programu obliczeń rozplywów mocy i obliczeń zwarciovych DAKAR.		
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 z podstaw systemu elektroenergetycznego, obejmującą strukturę i stany pracy sektorów wytórczego, 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++]		
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 - [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"> 1. testy sprawdzające wiedzę niezbędną z zakresu zadań laboratoryjnych, 2. ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, 3. ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. <p>Projekt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych 2. Ocena z wykonanego projektu. 		
Treści programowe		
<p>Laboratorium: obejmuje ćwiczenia realizowane przy wykorzystaniu programu rozplywu mocy oraz obliczeń zwarciovych DAKAR 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>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kremens Z. , Sobierajski M. : Analiza systemów elektroenergetycznych. WNT, Warszawa, 1996. 2. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa, 2002 3. Poradnik Inżyniera Elektryka . t.3. WNT, Warszawa 2005 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cegielski M.: Sieci i systemy elektroenergetyczne. PWN, Warszawa, 1979. 2. Kończykowski S., Bursztyński J.: Zwarcia w układach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa, 1965. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
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	7	
6. opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	8	
7. przygotowanie i opracowanie projektów	25	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	3