

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Przesył i dystrybucja energii elektrycznej</b>		Kod <b>1010315421010313675</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>10</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>5</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		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Ryszard Frąckowiak email: ryszard.frackowiak@put.poznan.pl tel. tel. 61 665 2294 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, pola elektromagnetycznego, maszyn elektrycznych, technik wysokich napięć, elektroenergetyki, wytwarzania energii elektrycznej oraz przesyłu energii.
2	<b>Umiejętności:</b>	Ma umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów, 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 ze zjawiskami związanymi z przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej, regulacją napięcia i kompensacją mocy biernej. Sterowaniem przepływami mocy w sieciach elektroenergetycznych. Praktyczną obsługą programu DAKAR w zakresie analizy ustalonych stanów pracy systemu elektroenergetycznego.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma szczegółową wiedzę w zakresie zasad budowy, modelowania, projektowania i eksploatacji elementów systemu elektroenergetycznego, - [K_W04 ++] 2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zarządzania informacją, struktury sterowania operatywnego, systemów telemechanik oraz akwizycji danych. - [K_W17++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi analizować i diagnozować pracę urządzeń energetycznych i ich elementów w stanach ustalonych i przejściowych, - [K_U07 ++] 2. Potrafi sformułować i testować hipotezy związane z analizą stanów pracy systemu energetycznego i jego elementów składowych również przy użyciu narzędzi matematycznych. - [K_U10 ++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykłady</p> <p>1.ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym i ustnym , 2.ocenianie ciągle na zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).</p> <p>Laboratorium:</p> <p>1.testy sprawdzające wiedzę niezbędną do realizacji postawionych problemów w obszarze zadań laboratoryjnych, 2.ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykłady: Regulacja napięcia w sieciach przesyłowych i dystrybucyjnych; regulacja transformatorów, kompensacja mocy biernej. Sterowanie przepływami mocy w sieciach przesyłowych i dystrybucyjnych , kompensacja szeregową, transformatory z regulacją kąta fazowego, szeregowo układy rezonansowe, szeregowo urządzenia FACTS.</p> <p>Laboratorium obejmuje ćwiczenia realizowane przy wykorzystaniu programu DAKAR, z zakresu analizy stanów ustalonych, zachodzących w sieciach przesyłowych i dystrybucyjnych systemu elektroenergetycznego, omawianych podczas wykładów</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. Sz. Kujaszczyk (pod red.): Elektroenergetyczne układy przesyłowe, WNT, Warszawa 1997. 2. J. Machowski: Regulacja i stabilność systemu elektroenergetycznego. OWPW, Warszawa 2007. 3. Poradnik Inżyniera Elektryka . t.3. WNT, Warszawa 2005</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. Z. Kremens, M. Sobierajski: Analiza systemów elektroenergetycznych. WNT, Warszawa, 1996. 2. J.Machowski , J. Białek , J. Bumby: Power System Dynamics: Stability and Control. IEEE Wiley, 2008.</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w zajęciach wykładowych		10
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		5
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładów		5
4. udział w konsultacjach dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych		5
5. przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych		10
6. opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych		10
7. przygotowanie się do egzaminu		10
8. udział w egzaminie		3
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	58	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1