

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Przesył i dystrybucja energii elektrycznej</b>		Kod <b>1010315431010313675</b>
Kierunek studiów <b>Energetyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</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>5</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>10</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 <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Ireneusz Grządzielski email: ireneusz.grzadzieski@put.poznan.pl tel. 61 665 2392 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, pracą elektrowni wiatrowych w systemie elektroenergetycznym, środkami poprawy stabilności. Praktyczną obsługą programu DAKAR w zakresie analizy stanów nieustalonych.		
<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: Sterowanie przepływami mocy w sieciach przesyłowych i dystrybucyjnych, praca elektrowni wiatrowych w systemie elektroenergetycznym, środki poprawy stabilności.</p> <p>Laboratorium obejmuje ćwiczenia realizowane przy wykorzystaniu programu DAKAR, z zakresu analizy stanów nieustalonych, 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		5
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		10
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