

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Urządzenia elektryczne</b>		Kod <b>1010311261010310067</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria wysokich napięć</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>Aniela Kamińska-Benmechermene            email: Aniela.Kaminska@put.poznan.pl            tel. 61 665 2276            Wydział Elektryczny            ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, urządzeń elektrycznych z semestru 5 i metrologii elektrycznej.
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi przeprowadzić analizę matematyczno-fizyczną zjawisk występujących w urządzeniach i układach elektroenergetycznych, umie czytać schematy elektryczne.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie zasad działania urządzeń elektroenergetycznych, układów i roli stacji transformatorowo-rozdzielczych, metod analizy niezawodności pracy stacji. Potrafi zaprojektować zasilanie oraz układ stacji transformatorowo-rozdzielczej i dobrać aparaturę. Planowanie eksperymentu, dobór przyrządów pomiarowych i realizacja układu probierczego oraz wykonanie badań i opracowanie wyników.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Umie wyjaśnić zasadę działania urządzeń elektroenergetycznych. - [K_W03 +, K?_W04+, K_W08 +++]		
2. Zna podstawowe układy stacji, sposób ich pracy, metody analizy niezawodności pracy stacji. - [K_W08++, K_W24+++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi zaprojektować zasilanie oraz układ stacji transformatorowo-rozdzielczej. - [K_U03 +++, K_U11 ++]		
2. Potrafi przeprowadzić obliczenia i analizy konieczne dla doboru urządzeń w stacjach elektroenergetycznych. - [K_U03 ++, K_U11 +++]		
3. Potrafi zaplanować eksperyment, dobrać układ i urządzenia probiercze, przeprowadzić badania i opracować wyniki pomiarów. - [K_U02+++ , K_U14+++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Ma świadomość wpływu prawidłowego doboru układu i urządzeń stacji elektroenergetycznej na zapewnienie ciągłości zasilania różnych odbiorców w energię elektryczną. - [K_K01 +, K_K02 +++]		
2. Ma świadomość wpływu zjawisk oraz urządzeń i stacji na środowisko oraz ludzi pracujących przy urządzeniach elektroenergetycznych i je wykorzystujących oraz wynikającą z tego konieczność szerokiej współpracy zarówno na etapie projektowym jak i eksploatacyjnym. - [K_K02 +++ , K_K03 +++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład</p> <p>? ocena umiejętności doboru układu i urządzeń w stacjach elektroenergetycznych zasilających określoną grupę odbiorców,</p> <p>? ocena znajomości i zrozumienia działania urządzeń i układów stacji.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>? ocena umiejętności planowania eksperymentu,</p> <p>? ocena umiejętności doboru układu probierczego i urządzeń,</p> <p>? ocena przeprowadzenia eksperymentu, opracowania wyników przy wykorzystaniu nowoczesnych metod i oprogramowania,</p> <p>? ocena analizy dokładności pomiarów, opisu matematycznego i wniosków.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? przeprowadzenie analizy pracy stacji i urządzeń w układach i warunkach, które nie były omawiane na wykładzie,</p> <p>? proponowanie i analiza układu stacji dla szczególnych wymagań stawianych przez odbiorcę energii,</p> <p>? zespołową realizację rozszerzonego eksperymentu w laboratorium,</p> <p>? wykorzystanie nowoczesnych metod opisu wyników pomiarów, opracowanie rozszerzonych wniosków.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Zasada działania i zadania urządzeń elektroenergetycznych: transformatorów, szyn zbiorczych, wyłączników, rozłączników, odłączników, przekładników. Rola stacji transformatorowo-rozdzielczej w układzie elektroenergetycznym. Układy stacji, ich wyposażenie i działanie. Ogólne zasady doboru urządzeń. Wybrane metody badania niezawodności pracy stacji.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>1. J. Maksymiuk ? Aparaty elektryczne, WNT, Warszawa, 1992</p> <p>2. H. Markiewicz, Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa 2000</p> <p>3. C. Królikowski, Z. Boruta, A. Kamińska, Technika łączenia obwodów elektroenergetycznych. Przykłady obliczeń, PWN Warszawa 1992</p>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>1. C. H. Flursheim ? Power circuit breaker theory and design. Peter Peregrinus Ltd, 1980</p> <p>2. A. Greenwood ? Electrical transients in power systems, John Wiley and Sons, New York, 1991</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w zajęciach wykładowych		15
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu i zajęć laboratoryjnych		8
4. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		8
5. opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych		10
6. przygotowanie do egzaminu pisemnego		20
7. udział w egzaminie		2
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	78	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1