

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Stany nieustalone w obwodach elektroenergetycznych		Kod 1010315341010313680
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność Urządzenia i instalacje elektryczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 9		Liczba punktów 1
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:		
prof. dr hab. Aniela Kamińska-Benmechernene email: anIELa.kaminska@put.poznan.pl tel. 61 665 26 67 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, matematyki i urządzeń elektrycznych.
2	Umiejętności:	Potrafi przeprowadzić analizę matematyczną stanów ustalonych i nieustalonych w obwodach elektrycznych.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu:		
Poznanie metod obliczania stanów nieustalonych występujących w urządzeniach i układach elektroenergetycznych. Nabycie umiejętności obliczania przebiegów napięć i prądów oraz ich analizy.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Umie scharakteryzować zjawiska występujące w urządzeniach i układach elektroenergetycznych. - [K_W05+ ++, K_W016+++]		
2. Umie sformułować opis matematyczno-fizyczny zjawisk i zna metody analizy tego opisu. - [K_W06+ +, K_W16++]		
Umiejętności:		
1. Obliczyć przebiegi napięć i prądów w stanach nieustalonych występujących w obwodach elektroenergetycznych. - [K_U06 ++, K_U07 ++]		
2. Przeprowadzić analizę istotnych parametrów wynikających z obliczeń, branych pod uwagę w projektowaniu i badaniu układów elektroenergetycznych. - [K_U06 ++, K_U07 ++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość wykorzystania analizy zjawisk do opracowania procedur projektowania urządzeń i układów elektroenergetycznych oraz możliwości wykorzystania tych zjawisk w metodach diagnostycznych. - [K_K01 ++, K_K02]		
2. Ma świadomość wpływu zjawisk oraz urządzeń na środowisko i ludzi pracujących przy urządzeniach elektroenergetycznych i je wykorzystujących. - [K_K01 +++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Ćwiczenia projektowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena umiejętności formułowania opisu matematyczno-fizycznego, - ocena umiejętności obliczania przebiegów prądów i napięć w stanach nieustalonych obwodów elektroenergetycznych, - ocena analizy otrzymanych wyników obliczeń i formułowania wniosków. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proponowanie i przeprowadzenie analizy matematyczno-fizycznej zjawisk w układach i warunkach, które nie były omawiane na wykładzie; - proponowanie innych modeli opisu zjawisk, ich analizy i wykorzystania praktycznego. 		
Treści programowe		
<p>Obliczanie prądów zwarciovych w układach elektroenergetycznych i instalacjach elektrycznych i wynikające stąd parametry normatywne (prąd spodziewany, prąd zwarciovowy, prąd udarowy, itd.). Porównanie przebiegów obliczonych z rzeczywistymi przebiegami wyłączania prądów przez wyłączniki i bezpieczniki. Obliczenia przepięć występujących przy wyłączeniu obwodów zwartych jedno- i trójfazowych. Metoda fal wędrownych. Wnioski wynikające z obliczeń stanów nieustalonych dla projektantów urządzeń i układów elektroenergetycznych oraz instalacji. Wykorzystanie analizy stanów nieustalonych do diagnostyki i pomiarów w układach elektroenergetycznych i instalacjach.</p> <p>Aktualizacja 2017: projekt instalacji w obiekcie przemysłowym</p> <p>Zastosowane metody kształcenia: wykłady z prezentacją multimedialną, wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów i inicjowanie dyskusji, obliczenia projektowe</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Kamińska A, L. Muszyński, Z. Boruta, R. Radajewski, Nowoczesne techniki w projektowaniu energooszczędnych instalacji budynkowych w systemie KNX, POIG.02.02.00-00-018/08-00, Warszawa 2011 (przekazywane studentom nieodpłatnie) 2. C. Królikowski, Z. Boruta, A. Kamińska, Technika łączenia obwodów elektroenergetycznych. Przykłady obliczeń, PWN Warszawa 1992 3. J. Maksymiuk, J. Nowicki, Aparaty elektryczne i rozdzielnice wysokich i średnich napięć, Wydawnictwo politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014 4. K. Żmuda, Elektroenergetyczne układy przesyłowe i rozdzielcze. Wybrane zagadnienia z przykładami, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2014 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. D. Glover, M.S. Sarma, T.J. Overbye, Power System Analysis and Design, cengage Learning, Inc, Florence, KY, US, 2011 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach projektowych		9
2. udział w konsultacjach dotyczących zajęć projektowych		1
3. przygotowanie do zaliczenia pisemnego		15
4. udział w zaliczeniu		2
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	27	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	12	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	9	1