

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Diagnostyka urządzeń energetycznych		Kod 1010312421010315646
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		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:		
<p>dr hab. inż. Zbigniew Nadolny, prof. nadzw. email: zbigniew.nadolny@put.poznan.pl tel. 61-665-2298 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma wiedzę w zakresie konstrukcji i budowy podstawowych urządzeń energetycznych
2	Umiejętności:	Potrafi skonstruować proste urządzenie energetyczne
3	Kompetencje społeczne	Potrafi pracować i współdziałać w grupie
Cel przedmiotu:		
Poznanie podstawowych metod diagnostycznych związanych z urządzeniami energetycznymi, takimi jak transformatory, izolatory, kable, kondensatory, stacje GIS.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie diagnostyki urządzeń energetycznych, opartych na miernictwie elektrycznym oraz współczesnych systemów pomiarowych - [K_W05++]		
2. Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu zagadnień związanych z cieczami i gazami w urządzeniach energetycznych - [K_W11+]		
Umiejętności:		
1. Potrafi wykorzystać poznane metody diagnostyczne ? w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując ? do analizy stanu urządzeń energetycznych - [K_U06++]		
2. Potrafi ocenić przydatność metod diagnostycznych w stosunku do urządzeń energetycznych - [K_U09+]		
3. Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa pracy - [K_U12+]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących stanu technicznego urządzeń energetycznych - [K_K01+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład ? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym, Ćwiczenia laboratoryjne: ? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, ? ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, ? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p>		
Treści programowe		
<p>1. Metody diagnostyczne transformatorów: metoda spektroskopii dielektrycznej (RVM, FDS, PDC), metoda pomiaru wyładowań niepełnych (elektryczna, akustyczna, radiowa UHF), metoda pomiaru odkształceń uzwojeń, metoda termowizyjna, metoda Karla-Fishera; 2. Metody diagnostyczne kabli: metoda fali odbitej, metoda pomiaru izolacji kabla; 3. Metody diagnostyczne kondensatorów: metoda termowizyjna, metoda pomiaru pojemności elektrycznej 4. Metody diagnostyczne izolatorów: metoda termowizyjna, metoda pomiaru wyładowań niepełnych; 5. Metody diagnostyczne stacji GIS: metody pomiaru wyładowań niepełnych (metoda radiowa ? UHF)</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. 1. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 1988. 2. 2. Kosztaluk R. i inni, Technika badań wysokonapięciowych, tom I i II, WNT, Warszawa, 1985. 3. 3. Florkowska B., Wytrzymałość elektryczna gazowych układów izolacyjnych wysokiego napięcia, Uczelniane Wydawnictwo Naukowe ? Dydaktyczne AGH, Kraków, 2003. 4. 4. Florkowska B., Diagnostyka wysokonapięciowych układów izolacyjnych urządzeń elektroenergetycznych, Wydawnictwa AGH, Kraków 2009 5. Literatura podstawowa:</p>		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych		15
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. Udział w egzaminie		1
4. Przygotowanie do egzaminu		2
5. Konsultacje		1
6. Przygotowanie do laboratorium		1
7. Przygotowanie sprawozdań		1
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	37	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	17	1