

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projektowanie i diagnostyka urządzeń rozdzielczych		Kod 1010315341010304898
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) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 9 Ćwiczenia: - Laboratoria: 9 Projekty/seminaria: 9		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Jerzy Janiszewski email: jerzy.janiszewski@put.poznan.pl tel. 61 665 20 28 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu budowy i działania urządzeń i instalacji elektrycznych oraz aparatury pomiarowej i jej wykorzystania
2	Umiejętności:	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury przedmiotowej i innych źródeł oraz krytycznej ich analizy. Umiejętność korzystania z narzędzi analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych
3	Kompetencje społeczne	Zrozumienie potrzeby kreatywnego działania
Cel przedmiotu: Poznanie zasad projektowania elementów konstrukcyjnych urządzeń rozdzielczych oraz metod diagnozowania parametrów urządzeń pracujących w stanach normalnych i zakłóceń.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania i diagnostyki typowych elementów konstrukcyjnych aparatury rozdzielczej. - [K_W05++, K_W11+]		
Umiejętności: 1. Student potrafi wykorzystywać modele matematyczne do projektowania i analizy stanu pracy elementów urządzeń elektrycznych - [K_U06++] 2. Student potrafi przeprowadzić pomiary diagnostyczne i zweryfikować jakość badanego obiektu - [K_U09+]		
Kompetencje społeczne: 1. Student potrafi myśleć i działać w sposób profesjonalny - [K_K01 +] 2. Student rozumie potrzebę współpracy specjalistów różnych dziedzin i rozumie potrzebę badania stanu urządzeń dla zapewnienia ich bezpieczeństwa eksploatacyjnego. - [K_K01+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: ocena wiedzy i umiejętności na zaliczeniu pisemnym lub ustnym (o charakterze problemowym, bieżące ocenianie na każdym zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Projektowanie: ocena wykonania projektu końcowego (lub projektów cząstkowych), bieżące premiowanie aktywności na każdym zajęciach.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium lub w projektach zespołowych, uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, staranność estetyczną opracowywanych projektów i sprawozdań.</p>		
Treści programowe		
<p>1. Warunki pracy urządzeń elektroenergetycznych, wyznaczanie obciążalności cieplnej urządzeń w warunkach roboczych i zakłóceń oraz projektowanie torów prądowych łączników i urządzeń rozdzielczych.</p> <p>2. Obliczenie cieplne i elektrodynamiczne torów prądowych łączników i rozdzielnic elektroenergetycznych, projektowanie dławików przeciwzwarciowych oraz zestyków łączników i połączeń elektrycznych urządzeń rozdzielczych; modelowanie i badanie zjawisk w zestykach.</p> <p>3. Badania diagnostyczne urządzeń elektrycznych, wymagania prawne dla badań diagnostycznych urządzeń i aparatów elektrycznych, czasokresy badań i wymagania kwalifikacyjne wykonujących badania; nowoczesne, alternatywne metody diagnostyczne urządzeń elektroenergetycznych.</p> <p>4. Przyrządy diagnostyczne i ich dokładności, akwizycja i protokółowanie wyników badań.</p> <p>5. Badanie diagnostyczne wybranej aparatury rozdzielczej, elementów konstrukcyjnych linii napowietrznych, przewodów, kabli oraz instalacji niskiego napięcia.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa, 2001.</p> <p>2. Maksymiuk J.: Aparaty elektryczne, PWN, Warszawa, 1995.</p> <p>3. Maksymiuk J., Pochanke Z.: Obliczenia i badania diagnostyczne aparatury rozdzielczej, wyd.1, WNT, 2001.</p> <p>4. Au A., Maksymiuk J., Pochanke Z.: Podstawy obliczeń aparatów elektroenergetycznych, WNT, 1995.</p> <p>5. Kupras K.: Pomiary w elektroenergetyce ?wytyczne, wyd. SEP, 2007</p> <p>6. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Wydawnictwa Przemysłowe WEMA, Warszawa, 1997.</p> <p>7. Konopacki Z., Gryżewski Zd.: Prace kontrolno-pomiarowe przy urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, COSTW SEP, Warszawa, 1999.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Wiśniewski S., Wiśniewski T.S.: Wymiana ciepła. WNT, Warszawa, 1997</p> <p>2. Periodyki: Elektroinstalator, Elektroinfo</p> <p>3. Poradnik inżyniera elektryka, WNT, 1997</p> <p>4. Publikacje internetowe</p> <p>5. Normy przedmiotowe</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	9	
2. Laboratoria	9	
3. Projekt	9	
4. Konsultacje ogólne, konsultacje projektowe	8	
5. przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	10	
6. opracowania sprawozdań laboratoryjnych	8	
7. wykonanie projektu lub projektów cząstkowych	15	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	77	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	44	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	40	2