

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projektowanie i diagnostyka urządzeń rozdzielczych		Kod 1010312331010304898
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Urządzenia i instalacje elektryczne	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: 15		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
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 zakłóceńowych.		
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 elektroenerge-tycznych 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	15	
2. Laboratoria	15	
3. Projekt	15	
4. Konsultacje ogólne, konsultacje projektowe	23	
5. przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	15	
6. opracowania sprawozdań laboratoryjnych	10	
7. wykonanie projektu lub projektów cząstkowych	15	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	68	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	70	3