

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Nowoczesne aparaty elektryczne
Nazwa w języku angielskim:	Modern electrical devices
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektrotechnika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	Elektroenergetyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu:	ELR032412
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30				
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60				
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.40				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- Potrafi rozróżniać aparaty niskiego i wysokiego napięcia oraz dobierać parametry aparatów, urządzeń elektrycznych i instalacji elektrycznych do warunków pracy normalnej i zakłóceńowej.
- Zna zjawiska występujące przy operacjach łączeniowych, w tym zjawisko łuku elektrycznego i przepięcia.
- Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.
- Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie budowy i zasady działania nowoczesnych konstrukcji aparatów łączeniowych niskiego i wysokiego napięcia.
 C2. Poznanie możliwości zastosowania nowoczesnych aparatów łączeniowych w instalacjach i sieciach elektroenergetycznych.
 C3. Orientuje się w tendencjach rozwojowych aparatów elektrycznych.
 C4. Rozumie potrzebę uczenia się i podnoszenia kwalifikacji przez całe życie

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Ma pogłębioną wiedzę z zakresu budowy i działania nowoczesnych konstrukcji aparatów łączeniowych niskiego i wysokiego napięcia.
 PEK_W02 Ma wiedzę z zakresu zastosowania nowoczesnych aparatów łączeniowych w instalacjach i sieciach elektroenergetycznych.
 PEK_W03 Orientuje się w tendencjach rozwojowych aparatów elektrycznych.

Z zakresu umiejętności:

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Rozumie potrzebę uczenia się i podnoszenia kwalifikacji przez całe życie.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Klasyfikacja, funkcje i parametry znamionowe nowoczesnych aparatów elektrycznych.	2
Wy2	Współczesne źródła zasilania rezerwowego	2
Wy3	Nowoczesne wykonanie instalacji do kompensacji mocy biernej.	2
Wy4	Nowoczesna aparatura pomiarowa stosowana w obiektach przemysłowych i elektroenergetycznych	2
Wy5	Zakłócenia łączeniowe generowane przez współczesne aparaty elektryczne	2
Wy6	Sposoby ograniczania skutków komutacji - symulacje komputerowe ATP/EMTP, MATLAB.	2
Wy7	Materiały stosowane w nowoczesnych aparatach elektrycznych.	2
Wy8	Programy symulacyjne wykorzystywane do projektowania nowoczesnych aparatów elektrycznych.	2
Wy9	Nowoczesne aparaty elektryczne o charakterystyce modułowej.	2
Wy10	Zdalne sterowanie nowoczesnych aparatów elektrycznych.	2
Wy11	Elektroniczne sterowanie charakterystykami czasowo-prądowymi wyłączników.	2
Wy12	Oddziaływanie nowoczesnych aparatów elektrycznych na środowisko naturalne.	2
Wy13	Niezawodność nowoczesnych aparatów elektrycznych.	2
Wy14	Diagnostyka nowoczesnych aparatów elektrycznych.	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe	2
suma godzin:		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja multimedialna.
N2. Wykład informacyjny.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(w)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_K01	Kolokwium
P(w)	P=F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA: [1] Maksymiuk J, Nowicki J: Aparaty elektryczne. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: [1] Markiewicz H: Urządzenia Elektroenergetyczne. PWN, Warszawa 2016 [2] Turan Gonen: Electrical Power Transmission System Engineering: Analysis and Design, ISBN 9781482232226, May 14, 2014 by CRC Press

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Joanna Budzisz, joanna.budzisz@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
ELR032412 - Nowoczesne aparaty elektryczne
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika**
 I SPECJALNOŚCI **Elektroenergetyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	S2EEN_W13	C.1 C.2	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy9	N.1 N.2
PEK_W02	S2EEN_W13	C.2	Wy6 Wy7 Wy8 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13	N.1 N.2
PEK_W03	S2EEN_W13	C.3	Wy14 Wy15	N.1 N.2
PEK_K01	K2ETK_K01	C.4	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15	N.1 N.2