

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Stacje elektroenergetyczne
Nazwa w języku angielskim:	Power substations
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektrotechnika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu:	ELR042307
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30				
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	90				
Forma zaliczenia:	egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	2.10				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę z zakresu teorii obwodów elektrycznych.
2. Ma podstawową wiedzę z zakresu aparatów, urządzeń i instalacji elektrycznych.
3. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
4. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie zasad funkcjonowania stacji elektroenergetycznych, w tym: układów pól rozdzielczych, układów połączeń, typowych układów rozdzielnic, rozwiązań konstrukcyjnych, potrzeb własnych.
- C2. Nabycie wiedzy o stosowanych w stacjach elektroenergetycznych urządzeniach i aparatach elektrycznych oraz zasadach i kryteriach doboru.
- C3. Nabycie wiedzy o stosowanych w stacjach elektroenergetycznych urządzeniach prowadzenia ruchu stacji i rozwiązaniach automatyki stacyjnej.
- C4. Poznanie komputerowych systemów wspomaganie, nadzorowania i kierowania pracą stacji elektroenergetycznej.
- C5. Nabycie wiedzy z zakresu prawidłowej eksploatacji stacji elektroenergetycznej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Zna zasady funkcjonowania stacji elektroenergetycznych, w tym: układy połączeń, typowe układy rozdzielnic, rozwiązania konstrukcyjne, potrzeby własne.
- PEK_W02 Zna i potrafi dobrać urządzenia i aparaty elektryczne w stacjach elektroenergetycznych.
- PEK_W03 Zna komputerowe systemy wspomaganie, nadzorowania i kierowania pracą stacji elektroenergetycznej.

Z zakresu umiejętności:

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Podstawowe pojęcia, definicje, klasyfikacje i wymagania dla stacji elektroenergetycznych.	2
Wy2	Przegląd podstawowych urządzeń i aparatów elektrycznych w stacjach elektroenergetycznych.	2
Wy3	Typowe rozwiązania pól rozdzielczych w stacjach elektroenergetycznych.	2
Wy4	Układy szynowe stacji elektroenergetycznych (schematy połączeń, zalety i wady, zakres stosowania, kolejność czynności łączeniowych).	2
Wy5	Układy bezszynowe stacji elektroenergetycznych (schematy połączeń, zalety i wady, zakres stosowania).	2
Wy6	Typowe układy rozdzielni: rozdzielnie 220 kV i 400 kV, rozdzielnie 110 kV, rozdzielnie 20 kV, rozdzielnie niskich napięć.	2
Wy7	Rozwiązania konstrukcyjne stacji i rozdzielni: stacje napowietrzne, stacje wewnętrzne, stacje prefabrykowane SN	2
Wy8	Rozwiązania konstrukcyjne stacji i rozdzielni: rozdzielnice SN i rozdzielnice niskich napięć.	2
Wy9	Kryteria doboru wybranych urządzeń obwodów głównych stacji: dobór łączników, dobór przekładników.	2
Wy10	Transformatory w stacjach elektroenergetycznych (charakterystyczne parametry i właściwości transformatorów, kryteria doboru transformatorów).	2
Wy11	Urządzenia potrzeb własnych prądu przemiennego i prądu stałego i sposoby ich zasilania.	2
Wy12	Urządzenia prowadzenia ruchu stacji i automatyka stacyjna (obwody sterowania i blokady, obwody pomiarowe, obwody sygnalizacji, obwody łączności i telemechaniki).	2
Wy13	Eksploatacja stacji elektroenergetycznej.	2
Wy14	Systemy SCADA w stacjach elektroenergetycznych.	2
Wy15	Komputerowe systemy wspomagania, nadzorowania i kierowania pracą stacji stosowane w stacjach energetyki zawodowej.	2
suma godzin:		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z użyciem technik audiowizualnych, prezentacje multimedialne

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	Egzamin w formie pisemnej.
P(w)	P=F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA: [1] Dołęga W., Stacje elektroenergetyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007. [2] Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne. WNT, Warszawa 2009. [3] Praca zbiorowa, Poradnik inżyniera elektryka. Tom 3. WNT, Warszawa, 2012.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: [1] Praca zbiorowa pod redakcją Adama Rynkowskiego i W. Jabłońskiego, Sieci, instalacje i urządzenia elektroenergetyczne o napięciu powyżej 1kV. Poradnik inżyniera elektryka, projektanta i inwestora. Wydawnictwo Verlag Dashofer Sp.z.o.o., Warszawa, 2011. [2] Praca zbiorowa pod redakcją S. Kujszczyka, Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze. Tom 1, 2. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005. [3] Praca zbiorowa pod redakcją S. Kujszczyka, Elektroenergetyczne układy przesyłowe. WNT, Warszawa, 1997.

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Waldemar Dołęga, waldemar.dolega@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
ELR042307 - Stacje elektroenergetyczne
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika**

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	K1ETK_EEN_W10	C.1	Wy1 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy11	N.1
PEK_W02	K1ETK_EEN_W10	C.2	Wy2 Wy9 Wy10	N.1
PEK_W03	K1ETK_EEN_W10	C.3 C.4 C.5	Wy12 Wy13 Wy14 Wy15	N.1
PEK_K01	K1ETK_K09	C.1 C.2 C.5	Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13	N.1