

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Przesyłanie i rozdział energii elektrycznej
Nazwa w języku angielskim:	Power distribution
Kierunek studiów:	Energetyka
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarne
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ESN0891
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	2	1			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	30			
Forma zaliczenia	egzamin	zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3	1			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	1			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,5	0,75			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Kompetencje z zakresu podstaw elektrotechniki i maszyn elektrycznych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 – Zapoznanie studentów z budową i elementami składowymi systemu elektroenergetycznego.
- C2 – Zaznajomienie z funkcjonowaniem poszczególnych elementów składowych systemu elektroenergetycznego.
- C3 – Przedstawienie problemów związanych z przesyłem energii elektrycznej.
- C4 – Wyrobienie umiejętności obliczania parametrów elektrycznych w prostych systemach elektroenergetycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA

W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien:

- PEK_W01 – znać budowę i składowe elementy systemu elektroenergetycznego;
PEK_W02 – wymienić główne elementy systemu elektroenergetycznego i je scharakteryzować;
PEK_W03 – objaśnić działanie turbogeneratorów, hydrogeneratorów, transformatorów i połącników;
PEK_W04 – scharakteryzować budowę i działanie zabezpieczeń elektroenergetycznych;
PEK_W05 – rozróżniać charakterystyki zabezpieczeń elektroenergetycznych;
PEK_W06 – rozróżniać rodzaje sieci i rodzaje zabezpieczeń elektroenergetycznych w nich stosowane;

UMIEJĘTNOŚCI

W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien:

- PEK_U01 – wykonać podstawowe obliczenia sieci napowietrznych i kablowych;
PEK_U02 – stosować poznane wzory do obliczania prądów zwarciovych i dobór nastaw zabezpieczeń elektroenergetycznych;
PEK_U03 – wykonywać obliczenia w celu zaprojektowania stacji transformatorowej i rozdzielczej.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	System elektroenergetyczny i jego elementy składowe	4
Wy2	Budowa sieci napowietrznych i kablowych	2
Wy3	Maszyny i aparaty elektryczne	2
Wy4	Obliczanie parametrów elementów systemu elektroenergetycznego	4
Wy5	Zakłócenia w systemie elektroenergetycznym	2
Wy6	Zwarcia w systemie elektroenergetycznym – metody obliczania	4
Wy7	Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa	4
Wy8	Izolacje powietrzne i bezpowietrzne	2
Wy9	Przepięcia wewnętrzne i atmosferyczne	2
Wy10	Ochrona przeciwporażeniowa i odgromowa	2
Wy11	Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych	2
	Suma godzin	30
Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Obliczanie parametrów systemu elektroenergetycznego.	4
Ćw2	Obliczanie zwarć w systemie elektroenergetycznym.	5
Ćw3	Dobór i nastawy elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej.	2
Ćw4	Projektowanie prostych stacji transformatorowych i rozdzielni.	4
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
N2. Ćwiczenia rachunkowe – dyskusja rozwiązań zadań.
N3. Konsultacje.
N4. Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń.
N5. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu, kolokwium zaliczeniowego.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA – WYKŁAD

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W01÷PEK_W06	Egzamin

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA – ĆWICZENIA

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_U01÷PEK_U03	Kolokwium, odpowiedzi ustne

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Dołęga W., *Stacje Elektroenergetyczne*, Oficyna Wydawnicza PWr, 2007;
- [2] Kisner K., Serwin A., Sobierajski M., Wilczyński A., *Sieci Elektroenergetyczne*, Oficyna Wydawnicza PWr, 1993;
- [3] Żydanowicz J., Namiotkiewicz M., *Automatyka Zabezpieczeniowa w Elektroenergetyce*, WNT Warszawa 1983;
- [4] Bernas S., *Systemy Elektroenergetyczne*, WNT Warszawa 1986;
- [5] *Poradnik Inżyniera Elektryka t.3*, WNT Warszawa 1996.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Markiewicz H., *Instalacje Elektryczne*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2005;
- [2] Paska J., *Wytwarzanie energii elektrycznej*, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL):

MAREK GŁOGOWSKI, marek.glogowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Przesyłanie i rozdział energii elektrycznej
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Energetyka

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	K1ENG_W28	C1	Wy01÷Wy02	N1, N5
PEK_W02		C2	Wy03	
PEK_W03		C2, C3	Wy04÷Wy06	
PEK_W04		C2, C3	Wy07	
PEK_W05		C2, C3	Wy08	
PEK_W06		C3	Wy09÷Wy11	
PEK_U01	K1ENG_U36	C4	Ćw1	N2, N3, N4, N5
PEK_U02		C4	Ćw02÷Ćw03	
PEK_U03		C4	Ćw04	