

Karta (sylabus) przedmiotu

ELEKTROTECHNIKA

Studia II stopnia

Przedmiot:	Stacje elektroenergetyczne
Rodzaj przedmiotu:	Specjalnościowy
Kod przedmiotu:	E2 S02 PU 19
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	-
Laboratorium	30
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin /zaliczenie lab.
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania i budowy stacji elektroenergetycznych
C2	Zapoznanie studentów z zasadami prawidłowej eksploatacji stacji elektroenergetycznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma wiedzę z przedmiotu „Urządzenia elektryczne” w zakresie budowy, parametrów i kryteriów doboru poszczególnych rodzajów urządzeń elektrycznych
2	Ma wiedzę z przedmiotu „Instalacje elektryczne” w zakresie rozwiązań technicznych i wyposażenia stosowanego w nowoczesnych instalacjach

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę w zakresie budowy, projektowania oraz doboru aparatury łączeniowej, pomiarowej i zabezpieczeniowej w stacjach elektroenergetycznych
EK 2	Zna i rozumie zasady działania stacji w systemie elektroenergetycznym
EK 3	Ma wiedzę w zakresie prawidłowej eksploatacji stacji elektroenergetycznych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi prawidłowo dobrać aparaturę łączeniową w dowolnym układzie pracy stacji elektroenergetycznej
EK 5	Ma umiejętność oceny prawidłowości eksploatacji stacji elektroenergetycznych
EK 6	Potrafi przeprowadzić diagnostykę aparatów elektrycznych w zakresie podstawowych badań ich parametrów
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość ważności i rozumie wagę prawidłowej eksploatacji stacji elektroenergetycznych oraz zastosowanych w niej urządzeń elektrycznych z uwagi na

	bezpieczeństwo ludzi
--	----------------------

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Układy połączeń stacji - układy szynowe
W2	Układy połączeń stacji - układy mostkowe
W3	Układy połączeń stacji - układy blokowe
W4	Układy połączeń stacji wysokich i najwyższych napięć
W5	Rozwiązania konstrukcyjne stacji wewnętrznych osłoniętych średnich napięć
W6	Rozwiązania konstrukcyjne stacji napowietrznych otwartych
W7	Rozdzielnice wysokonapięciowe szczelnie osłonięte o izolacji gazowej
W8	Rozdzielnice wysokonapięciowe w technice hybrydowej
W9	Budynki stacji wewnętrznych
W10	Zasady doboru transformatorów w stacjach elektroenergetycznych
W11	Metodyka doboru aparatury łączeniowej w stacjach
W12	Dobór szyn zbiorczych w stacjach elektroenergetycznych
W13	Obwody pomocnicze w stacjach (zabezpieczenia, obwody pomocnicze, sygnalizacyjne, sterownicze)
W14	Praca stacji w sieci elektroenergetycznej
W15	Zasady projektowania stacji elektroenergetycznych
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Badanie rozdzielnic średniego napięcia
L2	Badanie rozdzielnic niskiego napięcia
L3	Badanie wyłącznika mocy
L4	Badanie automatyki SZR
L5	Badanie parametrów cieplnych szyn płaskich miedzianych i aluminiowych przy przepływie prądów roboczych i zakłóceń
L6	Badanie oddziaływań elektrodynamicznych szynoprzewodów płaskich
L7	Badania cieplne połączeń stykowych szyn płaskich przy przepływie prądów roboczych i zakłóceń
L8	Napięcie powrotne przy wyłączaniu zwarć pobliskich
L9	Badanie parametrów łuku elektrycznego przy wydmuchu elektromagnetycznym

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykład informacyjny
3	Praca w laboratorium (pomiary zjawisk i procesów fizycznych)
4	Praca w laboratorium (zdobywanie doświadczeń w zakresie pomiarów elektrycznych)

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych	55%
O2	Egzamin	60%
O3	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa 2001
2	Bełdowski T., Stacje elektroenergetyczne, WNT, Warszawa 1980
Literatura uzupełniająca	
1	Bartodziej G. i inni., Sieci elektroenergetyczne w zakładach przemysłowych, WNT, Warszawa 1990
2	Pawłot M., Oddziaływania elektrodynamiczne prądów na przewody sztywne łączone przez docisk, Mechanizacja i Automatykacja Górnictwa. 2013, nr 12, s. 30-32
3	Pawłot M., Oddziaływanie elektrodynamiczne prądów zakłóceńowych na układ szyn aluminiowych płaskich łączonych przez docisk, Przegląd Elektrotechniczny. 2016, vol. 92, nr 7, s. 132-135
4	Pawłot M., Wpływ zastosowania zmodyfikowanej ochrony typu eps-98 na stan nagrzania złącza stykowego szyn płaskich podczas przepływu prądów zakłóceńowych, Mechanizacja i Automatykacja Górnictwa. 2012, nr 11, s. 46-51

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do ćwiczeń w oparciu o literaturę przedmiotu	10
Samodzielne przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
Łączny czas pracy studenta	80
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	E2A_W08 E2A_W09 E2A_W13	C1	W1, W2, W3, W3, W5, W6, W7, W8, W10, W11, W12, W13, W14, W15	1,2	O2

EK 2	E2A_W08 E2A_W09 E2A_W13	C2	W14,W15	1,2	O2
EK 3	E2A_W09 E2A_W13	C2	W14, L1, L2	1,2,3,4	O1, O2, O3
EK 4	E2A_U08	C1	W10, W11, W12, W13	1,2	O2
EK 5	E2A_U16	C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	3,4	O1, O3
EK 6	E2A_U08	C1	L8, L9	3,4	O1, O3
EK 7	E2A_K04	C1, C2	W14, W15	1,2	O2

Autor programu:	dr inż. Mirosław Pawłot
Adres e-mail:	m.pawlot@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Urządzeń Elektrycznych i TWN