



Karta przedmiotu
Wybrane zagadnienia z elektroenergetyki

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 05ELN.DI3C.3355.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Forma studiów studia niestacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak	
Koordinator	Zbigniew Kłosowski	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 18, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Ćwiczenia laboratoryjne: 9, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma wiedzę obejmującą istotne zagadnienia z zakresu stanów zakłóceń i przejściowych, występujących w systemach elektroenergetycznych (SEE).	EL_O2_K_W01, EL_O2_K_W04	P7S_WG, P7S_WG
W2	Ma wiedzę na temat stanów zwarciowych i metod wyznaczania parametrów charakteryzujących różnego rodzaju zwarcia.	EL_O2_K_W06	P7S_WG P7S_WG_inż
W3	Ma wiedzę na temat trendów budowy urządzeń elektrycznych wykorzystywanych w przesyłce, rozdziale i wykorzystaniu energii elektrycznej.	EL_O2_K_W07	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do rozpatrywania wybranych stanów pracy systemu elektroenergetycznego w warunkach zakłóceń.	EL_O2_K_U08	P7S_UW P7S_UW_inż
U2	Potrafi dokonać oceny bezpieczeństwa związanego z pracą w warunkach zagrożeń wywołanych funkcjonowaniem systemu elektroenergetycznego i jego elementów.	EL_O2_K_U13	P7S_UW P7S_UO
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość ekonomicznych i ekologicznych skutków awarii występujących w SEE oraz potrzeby przekazywania społeczeństwu i mediom informacyjnym przemyślaną opinią na ich temat.	EL_O2_K_K07	P7S_KO P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Charakterystyka i zadania systemu elektroenergetycznego. Uwarunkowania pracy. Zmienność obciążenia i bilansowanie systemu. Wielkości opisujące system i ich relacje. Kontekst międzynarodowy. Charakterystyka Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Trendy rozwojowe. Struktury i układy sieci elektroenergetycznych. Przegląd rozwiązań spotykanych w sieciach przesyłowych i systemach dystrybucyjnych. Rodzaje stanów zakłóceń w sieciach i systemach elektroenergetycznych (SEE). Przyczyny występowania niektórych stanów zakłóceń w SEE. Zakłócenia zwarciowe. Przepięcia wewnętrzne i zewnętrzne. Ochrona przepięciowa w wybranych obiektach SEE. Odporność SEE na narażenia zakłóceń. Skutki występowania wybranych stanów zakłóceń w SEE. Przegląd zarejestrowanych wielkich awarii w wybranych krajowych SEE. Deficyt mocy w SEE - przyczyny powstawania i sposoby przeciwdziałania oraz ograniczania jego skutków.	Wykład	W1, W2, W3, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Odbywają się w laboratorium komputerowym i ilustrują najważniejsze zagadnienia związane z pracą sieci elektroenergetycznych. Tematyka ćwiczeń obejmuje obliczenia prądów przy zwarciach symetrycznych i niesymetrycznych, napięć w sieciach zamkniętych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 1

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Zaliczenie pisemne		90%
	Aktywność		10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Warunkiem zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie minimalnej liczby punktów z zaliczenia pisemnego, obejmującego zakres zagadnień poruszanych na wykładzie. Dodatkowo do oceny końcowej będzie brana ocena z udziału w dyskusji podczas poruszanych zagadnień.		

Semestr 2

Forma zajęć			
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Sprawozdanie		80%
	Wypowiedź ustna		20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Warunkiem zaliczenia części laboratoryjnej przedmiotu jest odbycie wszystkich ćwiczeń przewidzianych programem przy każdorazowym przygotowaniu merytorycznym z aktualnie wykonywanego ćwiczenia. Ponadto, należy wykonać sprawozdania. Wymaganą ilość prowadzący określa na pierwszych zajęciach.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Zaliczenie pisemne	Aktywność	Sprawozdanie	Wypowiedź ustna
W1	x			x

W2	x	x		x
W3	x			
U1			x	
U2			x	
K1		x		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

- Kacejko P., Machowski J., 2017. Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa. Kanicki A., 2001. Wyznaczanie wielkości zwarciovych w systemie elektroenergetycznym. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź.
- Markiewicz H., 2017. Bezpieczeństwo w elektroenergetyce. WNT, Warszawa

Literatura uzupełniająca

- Żmuda K. 2016, Elektroenergetyczne układy przesyłowe i rozdzielcze: wybrane zagadnienia z przykładami. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Kucharwska B. 2020, Zadania z Podstaw Elektroenergetyki, Politechnika Opolska,

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	9
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	25
	Przygotowanie do zaliczenia	20
	Konsultacje	3
	Przygotowanie sprawozdania	20
Łączny nakład pracy studenta		120
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut