



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	INŻYNIERIA WYSOKICH NAPIĘĆ, PG_00049616						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki i Inżynierii Wysokich Napięć						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Marek Olesz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Daniel Kowalak					
		dr hab. inż. Marek Olesz dr inż. Piotr Leśniak					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	6.0		14.0		50
Cel przedmiotu	Poznanie zasad doboru i projektowania układów izolacji wysokonapięciowej do pracy w systemie elektroenergetycznym						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U03] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim, wyciągać wnioski, formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie; potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	student akceptuje konieczność pozyskiwania wiedzy z różnych źródeł, także w języku angielskim w celu doboru aparatury pomiarowej i wytycznych normalizacyjnych			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_W03] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu związanego z systemami i urządzeniami elektroenergetycznymi	student analizuje rozkłady pola elektrycznego w układach izolacyjnych, proponuje badania diagnostyczne urządzeń i instalacji elektroenergetycznych			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_K02] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, rozumie pozatechniczne skutki tej działalności	student identyfikuje ograniczenia wprowadzane przez linie elektroenergetyczne			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
Treści przedmiotu	Rodzaje narażeń izolacji w eksploatacji. Odstępy izolacyjne w powietrzu. Analiza rozkładów pola elektrycznego w otoczeniu linii przesyłowych WN sposoby analizy w programach polowych metoda elementów skończonych. Mechanizm przeskoku zabrudzeniowego i budowa izolatorów, Projektowanie układów wsporczych i przepustowych. Budowa linii kablowych rodzaje kabli i sposoby ich układania. Projektowanie linii kablowych. Procesy degradacji izolacji i wskaźniki oceny, prognozowanie czasu życia izolacji. Badania i monitoring stanu izolacji podstawowych urządzeń wysokiego napięcia pracujących w systemie elektroenergetycznym.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie przedmiotu "Technika wysokich napięć"						
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy			Składowa oceny końcowej		
	Egzamin pisemny	60.0%			60.0%		
	Ćwiczenia laboratoryjne	60.0%			40.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. H. Boryń, M. Olesz, S. Wojtas, Laboratorium TWN II, Skrypt specjalistyczny w wersji elektronicznej, WEiA PG, 2002 2. Mościcka H. (red.): Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, Wyd. Pol. Pozn. Tom 1 1996, Tom 2 1999
	Uzupełniająca lista lektur	1. Flisowski Z. Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 1988 2. Kosztaluk R. I inni: Technika badań wysokonapięciowych, WNT, Warszawa, 1985 3. Wodziński J.: Wysokonapięciowa technika prób i pomiarów, PWN, 1997
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: INŻYNIERIA WYSOKICH NAPIĘĆ [2023/24] - Moodle ID: 35961 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35961
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Charakterystyki amplitudowo czasowe narażeń napięciowych w systemie elektroenergetycznym 2. Wytrzymałość statyczna i udarowa odstępów powietrznych. 3. Podać wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego w pobliżu obiektów budowlanych zlokalizowanych przy liniach WN. Metody ograniczania natężenia pola elektrycznego. 4. Omówić mechanizm przeskoku zabrudzeniowego. 5. Podać przykładowe konstrukcje izolatorów wsporczych i przepustowych. 6. Zasady projektowania układów wsporczych 7. Zasady projektowania układów izolacyjnych przepustowych. 8. Podać konstrukcje współczesnych kabli WN oraz ich osprzętu. 9. Podać sposoby i zasady układania linii kablowych 10. Podać zasady projektowania linii kablowych. 11. Zasady monitorowania stanu izolacji podstawowych urządzeń wysokiego napięcia pracujących w systemie elektroenergetycznym 12. Omówić metodę pomiaru wyładowań niezupełnych 13. Omówić podstawowe sposoby wykonywania testów napięciowych układów izolacyjnych 14. Czas życia izolacji i jego prognozowanie. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	