



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNOLOGIE WYSOKONAPIĘCIOWE, PG_00038376							
Kierunek studiów	Elektrotechnika							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024			
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych			
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	2	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 inż. Piotr Leśniak						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Piotr Leśniak						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0	20	
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	20		5.0		25.0	50	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wykształcenie wysoko kwalifikowanych specjalistów posiadających wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji wysokonapięciowych urządzeń: elektrycznych, elektromechanicznych, elektroenergetycznych i energoelektronicznych, jak również posiadających umiejętności prowadzenia badań tych urządzeń.							
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 wyszukuje niezbędne informacje na podstawie literatury, - student dokonuje krytycznej oceny dostępnej informacji, - student formułuje wnioski, - student wskazuje inne kierunki pozyskiwania informacji i poszerzania wiedzy.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
[K7_W11] ma szczegółową wiedzę z zakresu budowy stacji elektroenergetycznych, zna zasady doboru urządzeń i wyposażenia stacji, zna technologie wysokonapięciowe		- student zna rodzaje urządzeń: elektrycznych, elektromechanicznych, elektroenergetycznych i energoelektronicznych, - student zna zasady doboru ww. urządzeń w zakresie ich eksploatacji, - student zna technologie wysokonapięciowe i potrafi wskazać możliwości ich wykorzystania.			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji			

Treści przedmiotu	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kompleksowe monitorowanie pracy linii elektroenergetycznej WN. Realizacja prac pod napięciem. 2. Metody lokalizacji uszkodzeń linii kablowych SN. Odgromniki i ograniczniki przepięć. 3. Technologie plazmowe. Nowoczesne metody wytwarzania ozonu. 4. Wykorzystanie nadprzewodników w technice WN. 5. Analiza porównawcza możliwości przesyłu energii elektrycznej prądem AC i DC. 6. Wpływ zwiększenia obciążalności długotrwałej linii elektroenergetycznej WN na jej parametry eksploatacyjne. Rozdzielnice GIS i osłonięte z izolacją powietrzną. <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pomiar i analiza rozkładu napięcia na izolatorach, przy napięciu przemiennym. 2. Badanie wpływu zmienności temperatury na charakterystykę przewodzenia struktury półprzewodnikowej warystora. 3. Pomiary zmienności pola magnetycznego, generowanego w wybranej przestrzeni roboczej. 4. Badanie zjawiska ulotu elektrycznego i przebiegu wyladowań niepełnych w przekładnikach indukcyjnych. 											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1182 794 1211">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1182 1137 1211">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1182 1481 1211">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1218 794 1247">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="799 1218 1137 1247">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1218 1481 1247">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1254 794 1283">Ćwiczenia praktyczne</td> <td data-bbox="799 1254 1137 1283">60.0%</td> <td data-bbox="1142 1254 1481 1283">40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny	50.0%	60.0%	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Egzamin pisemny	50.0%	60.0%										
Ćwiczenia praktyczne	60.0%	40.0%										

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Z. Flisowski: Technika wysokich napięć, WNT Warszawa 2017.</p> <p>2. Ciok Z.: Procesy łączeniowe w układach elektroenergetycznych, WNT Warszawa 1983.</p> <p>3. Ciok Z., Maksymiuk J., Pochanke Z., Zdanowicz L.: Badanie urządzeń energoelektrycznych, WNT, Warszawa 1992.</p> <p>4. Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, t.1 i t.2. Praca zbiorowa pod red. Hanny Mościckiej - Grzesiak. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1999.</p> <p>5. J. Maksymiuk, Z Pochanke: Obliczenia i badania diagnostyczne aparatury rozdzielczej, WNT Warszawa 2001.</p> <p>6. H. D. Stryczewska: Technologie plazmowe w energetyce i inżynierii środowiska, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2009</p> <p>7. A. Wiszniewski: Przekładniki w elektroenergetyce, WNT Warszawa 1992.</p> <p>8. Kamińska - Benmechrenene A.: Wytwarzanie i modelowanie plazmy w plazmotronach łukowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. A. Haddad, D. Warne: Advances in high voltage engineering. Institution of Electrical Engineers 2004.</p> <p>2. Z. Kołaciński: Thermodynamics of short - arc plasma. PWN Warszawa 1989.</p> <p>3. Kuffel E., Zaengl W.S., Kuffel J.: High Voltage Fundamentals. Newnes 2005.</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Technologie Wysokonapięciowe [Niestacjonarne 2023/24] - Moodle ID: 36133 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36133
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Przybliżyć i uściślić tematykę zagadnień: Monitoringu pracy linii elektroenergetycznej oraz prac pod napięciem na nich wykonywanych.</p> <p>2. Omówić metody lokalizacji uszkodzeń linii kablowych SN.</p> <p>3. Scharakteryzować czym są technologie plazmowe i jakie jest ich zastosowanie.</p> <p>4. Jakie są możliwości zwiększania przepustowości prądowej współczesnych linii elektroenergetycznych?</p> <p>5. Omówić współczesne tendencje rozwojowe nadprzewodników w elektroenergetyce.</p> <p>6. Na czym polega kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń WN wykorzystywanych w technice probierczo - pomiarowej?</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	