



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE, PG_00038445						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Stanisław Czapp					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Stanisław Czapp dr inż. Daniel Kowalak					
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		39.0		75
Cel przedmiotu	Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu urządzeń elektrycznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U09] potrafi dobrać aparaturę elektroenergetyczną do obciążenia długotrwałego, przejściowego oraz warunków zwarciowych	Student oblicza prądy obciążenia roboczego oraz prądy zwarciowe i na ich podstawie dobiera elementy obwodu elektroenergetycznego. Wyjaśnia działanie łączników elektroenergetycznych, przetworników prądu i napięcia oraz urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W11] zna zasady projektowania instalacji elektrycznych i oświetlenia elektrycznego, sterowania urządzeniami elektrycznymi, wykonywania rysunków technicznych	Student poznaje podstawy obliczeń związanych z doborem urządzeń elektrycznych, z uwzględnieniem aktualnych zasad wiedzy technicznej.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Obciążalność cieplna urządzeń. Trwałość termiczna, dopuszczalne temperatury i przyrosty temperatury. Nagrzewanie z wymianą ciepła i adiabatyczne. Obciążalność długotrwała, obciążalność przy zmiennym obciążeniu. Obciążalność zwarciova. Metody przewidywania obciążenia szczytowego. Prądy zwarciove. Przebieg prądu przy zwarciu odległym i zwarciu bliskim. Prąd zwarciovy początkowy, udarowy, wyłączeniowy, zastępczy cieplny. Moc zwarciova. Impedancje zwarciove urządzeń. Sposoby ograniczania prądu zwarciowego. Zasady doboru urządzeń do obciążeń roboczych i zwarciowych. Łączniki elektroenergetyczne. Układy stykowe, łuk łączeniowy i technika gaszenia (próżniowa, gazowa, powietrze). Napięcie powrotne. Dobór i eksploatacja. Rozdzielnice osłonięte. Łuk awaryjny i łukoodporność. Ograniczanie skutków zwań. Eksploatacja. Przetworniki prądu i napięcia. Przekładniki indukcyjne, przetworniki bezrdzeniowe, w tym pojemnościowe, optyczne. Budowa działania, schematy zastępcze, praca w warunkach znamionowych i przetężeniowych. Dokładność. Układy połączeń. Dobór i eksploatacja. Urządzenia ochrony przeciwprzebiegowej. Odgromniki zaworowe, gazowymuchowe oraz ograniczniki warystorowe. Budowa, działanie, zasady doboru.</p> <p>ĆWICZENIA LABORATORYJNE Zestyki w urządzeniach elektrycznych. Łukowe wyłączenie prądu. Bezłukowe wyłączenie prądu. Łączniki niskiego napięcia. Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Łuk awaryjny w rozdzielnicach osłoniętych. Łączniki wysokich napięć.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	67.0%
	Ćwiczenia praktyczne	100.0%	33.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kacejko P., Machowski J.: Zwania w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 2013. 2. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne. WNT, Warszawa 2016. 3. Musiał E.: Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne, WSP, Warszawa 2008. 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maksymiuk J.: Aparaty elektryczne. WNT, Warszawa 1995. 2. Wiszniewski A.: Przekładniki w elektroenergetyce. WNT, Warszawa 1992. 	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE [2023/24] - Moodle ID: 23797 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=23797	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zadanie: Obliczyć prąd załączeniowy (I_p) dla dobru wyłącznika w sieci elektroenergetycznej.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		