



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ELEKTROENERGETYKA DLA AUTOMATYKÓW, PG_00059855						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Robert Kowalak					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45		10.0		45.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta ze strukturą systemu elektroenergetycznego, jego pracą i procesami regulacyjnymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W11] zna zagrożenia pochodzące od urządzeń, instalacji, układów i systemów technicznych, podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem roli systemów sterowania i zabezpieczeń przy sterowaniu obiektami automatyki i robotyki		Student zna zagrożenia w pracy systemu elektroenergetycznego oraz sposoby ich ograniczania i eliminacji.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_W06] zna strukturę komputerów i mikroprocesorów oraz zadania systemów operacyjnych, ma podstawową wiedzę z podstaw oprogramowania komputerów, sterowników, techniki mikroprocesorowej, projektowania prostych algorytmów oraz działania sieci informatycznych		Student zna struktury podstawowych układów regulacji i zabezpieczeń stosowanych w elektroenergetyce. Student zna struktury systemów zbierania, wizualizacji, obróbki i archiwizowania danych stosowanych w elektroenergetyce.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_W07] ma podstawową wiedzę związaną z systemami sterowania i automatyki		Student zna zasady dotyczące regulacji pracy systemu elektroenergetycznego. Zna podstawowe układy regulacyjne i zabezpieczeniowe w urządzeniach elektroenergetycznych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		Student identyfikuje zagrożenia dotyczące pracy systemu elektroenergetycznego.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	
	[K6_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych		Student oblicza rozpięty prądów i mocy oraz poziomy napięć w systemie elektroenergetycznym.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania	

Treści przedmiotu	Podstawowe wiadomości o strukturze systemu elektroenergetycznego, główne urządzenia będące elementami układów wytwarzania, przesyłania i rozdziалу energii elektrycznej. Schematy zastępcze transformatorów oraz linii napowietrznych i kablowych. Obliczanie rozplywów prądów i mocy, strat mocy, poziomów napięć w sieciach zasilanych jednostronnie i dwustronnie. Obliczanie prądów zwarciovych przy zwarciach symetrycznych. Wytwarzanie i regulacja mocy czynnej i biernej w systemie elektroenergetycznym. Regulacja częstotliwości w systemie elektroenergetycznym. Regulacja pierwotna i wtórna - układy ARCM. Regulacja napięcia w systemie elektroenergetycznym - układy ARNE i ARST. Układy EAZ. Sterowanie pracą systemu - systemy zbierania, wizualizacji, obróbki i archiwizowania danych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Elektrotechnika		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie końcowe	60.0%	60.0%
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Kremens Z., Sobierajski M.: Analiza systemów elektroenergetycznych. WNT Warszawa 1996. 2. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych WNT Warszawa 2013. 3. Machowski J.: Regulacja i stabilność systemu elektroenergetycznego, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej., Warszawa 2007.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Wasiak I.: ELEKTROENERGETYKA W ZARYSIE Przesył i rozdział energii elektrycznej, Politechnika Łódzka, Łódź 2010. 2. Kahl T.: Sieci elektroenergetyczne, WNT Warszawa 1981.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyznaczyć rozplyw prądów i poziomy napięć w sieci elektroenergetycznej. Omówić proces regulacji napięcia i mocy biernej w systemie elektroenergetycznym. Omówić proces regulacji mocy czynnej i częstotliwości w systemie elektroenergetycznym.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		