



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mikrosieci energetyczne, PG_00064776						
Kierunek studiów	Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	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		dr inż. Krzysztof Dobrzyński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	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		7.0		23.0	75
Cel przedmiotu	Osiągnięcie wiedzy i umiejętności w zakresie modelowania, sterowania i funkcjonowania mikrosieci energetycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K11] ma świadomość ważności działania w sposób profesjonalny, konieczności krytycznej weryfikacji posiadanej wiedzy oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		posiada umiejętności wyszukiwania informacji niezbędnych przy modelowaniu i analizie pracy mikrosieci energetycznych. Informacje poddawane są ocenie, wstępnie weryfikowane i w razie potrzeby korygowane		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_U01] wykorzystuje poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne do analizy i oceny systemów, maszyn i urządzeń energetycznych, sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych		potrafi analizować warunki współpracy mikrosieci energetycznych z systemami elektroenergetycznymi		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
[K7_W02] wykazuje się uporządkowaną wiedzą z podbudową teoretyczną, obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Energetyki pozwalające na modelowanie i analizę systemów, maszyn i urządzeń energetycznych, sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych		potrafi modelować mikrosieci energetyczne w celu zapewnienia tym sieciom wystarczalności energetycznej		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym			
Treści przedmiotu	Mikrosieci energetyczne pracujące w ramach sieci niskich napięć. Warunki pracy równoległej i wyspowej. Systemy fotowoltaiczne. Magazyny energii elektrycznej. Systemy ładowania pojazdów elektrycznych. Integracja mikrosieci z systemem elektroenergetycznym. Modelowanie mikrosieci energetycznej.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy elektrotechniki.						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena z laboratorium	60.0%	50.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Parol M., Mikro sieci niskiego napięcia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2013</p> <p>2. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. PWN, Warszawa 2018.</p> <p>3. Musiał E.: Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne. WSP, Warszawa 2008.</p> <p>4. Wojciechowski H.: Technologie magazynowania energii. Cz. I, Czasopismo Instal numer 2/2017, Wydawnictwo INSTAL</p> <p>5. Wojciechowski H.: Technologie magazynowania energii. Cz. II, Czasopismo Instal numer 3/2017, Wydawnictwo INSTAL</p> <p>6. Kujarczyk S., Parol M.: Mikro sieci nowe struktury sieci rozdzielczych, Materiały V Konferencji Naukowo-Technicznej Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze Sieci 2004, Wrocław, 15-17 września 2004.</p> <p>7. Machowski J.: Regulacja i stabilność systemu elektroenergetycznego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007 r.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Lubośny Z.: Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym. Wydawnictwo WNT, 2012.</p> <p>2. https://www.microgridknowledge.com/</p> <p>3. Klugman-Radziemska E.: Praktyczne wykorzystanie energii słonecznej. Artykuł powstały w ramach projektu Odnawialne Źródła Energii Opolszczyzny nr 1/POKL/8.2.1/2008.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wzrost liczby źródeł wytwarzających energię elektryczną w mikro sieci powoduje w odniesieniu do stanu bez źródeł wytwórczych:</p> <p>a) wzrost napięcia w głębi sieci</p> <p>b) zmniejszanie się napięcia w głębi sieci</p> <p>c) pozostaje bez wpływu na napięcia</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.