POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mikrosieci energetyczne, PG_00064776		
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028
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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Krzysztof Dobrzyński	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Krzysztof Dobrzyński prof. dr hab. inż. Stanisław Czapp	

Formy zajęć

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 zasięgania 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

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td colspan="3">Treści przedmiotu - wykład

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.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td colspan="3">Podstawy elektrotechniki.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="3"><table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Ocena z laboratorium</td><td>60.0%</td><td>50.0%</td></tr><tr><td>Egzamin pisemny</td><td>60.0%</td><td>50.0%</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td colspan="2">1. Parol M., Mikrosieci niskiego napięcia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2013

2. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. PWN, Warszawa 2018.

3. Musiał E.: Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne. WSP, Warszawa 2008.

4. Wojciechowski H.: Technologie magazynowania energii. Cz. I, Czasopismo Instal numer 2/2017, Wydawnictwo INSTAL

5. Wojciechowski H.: Technologie magazynowania energii. Cz. II, Czasopismo Instal numer 3/2017, Wydawnictwo INSTAL

6 . Kujszczyk S., Parol M.: Mikrosieci nowe struktury sieci rozdzielczych, Materiały V Konferencji Naukowo-Technicznej Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze Sieci 2004, Wrocław, 1517 września 2004.

7. Machowski J.: Regulacja i stabilność systemu elektroenergetycznego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007 r.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td colspan="2">1. Lubośny Z.: Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym. Wydawnictwo WNT, 2012.

2. https://www.microgridknowledge.com/

3. Klugman-Radziemska E.: Praktyczne wykorzystanie energii słonecznej. Artykuł powstały w ramach projektu Odnawialne Źródła Energii Opolszczyzny nr 1/POKL/8.2.1/2008.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="3">Wzrost liczby źródeł wytwarzających energię elektryczną w mikrosieci powoduje w odniesieniu do stanu bez źródeł wytwórczych:

a) wzrost napięcia w głębi sieci

b) zmniejszanie się napięcia w głębi sieci

c) pozostaje bez wpływu na napięcia</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td colspan="3">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.