



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|------------------------|---|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Smart Grids, PG_00057334 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Energetyka, Energetyka, Energetyka | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2022 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2022/2023 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnookadernicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | | 2.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnookadernicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | prof. dr hab. inż. Zbigniew Lubośny | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| 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 | | 8.0 | | 12.0 | 50 |
| Cel przedmiotu | Osiągnięcie wiedzy i umiejętności w zakresie funkcjonowania i sterowania sieci energetycznych typu smartgrids. | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K7_U06] potrafi wykorzystać podstawową i zaawansowaną wiedzę z zakresu urządzeń energetycznych i sieci przesyłowej oraz instalacji wewnętrznych do projektu wstępnego nowoczesnej instalacji energetycznej lub jej części | | Student zna zasady funkcjonowania sieci energetycznych typu smart grids we współpracy z systemami elektroenergetycznymi. | | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu | | |
| | [K7_U02] potrafi zastosować poznane metody matematyczne i numeryczne do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych i sieci przesyłowych oraz instalacji wewnętrznych | | Student potrafi zastosować metody numeryczne do rozwiązywania problemów sieci elektroenergetycznych. | | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi | | |
| | [K7_W10] zna podstawowe instalacje z zakresu zaawansowanych systemów energetycznych, sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych oraz ich wpływ na środowisko | | Student potrafi analizować warunki i wymagania pracy sieci typu smartgrids. | | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym | | |
| | [K7_W08] ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu poznanych technologii oraz aspektów pozatechnicznych do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu systemów i urządzeń energetycznych lub sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych | | Student zna stan i perspektywy rozwoju sieci typu smartgrids. | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |

| | | | |
|---|---|--|-------------------------|
| Treści przedmiotu | Sieci elektroenergetyczne pracujące w ramach sieci średniego i niskiego napięcia. Warunki pracy równoległej i wyspowej. Systemy fotowoltaiczne i wiatrowe. Systemy ładowania pojazdów elektrycznych. Integracja z systemem elektroenergetycznym. Projektowanie i sterowanie. Sterowanie urządzeniami wytwórczymi i odbiorczymi w sieciach. Optymalizacja pracy sieci. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Systemy elektroenergetyczne | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | kolokwium | 60.0% | 100.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Parol M., Mikrosieci niskiego napięcia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2013 2. Petykiewicz P.: Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku. COSiW, Warszawa 2001. 3. Mikulik J.: Europejska Magistrała Instalacyjna. Rozproszony system sterowania bezpieczeństwem i komfortem. COSiW, Warszawa 2008. 4. Klajn A., Bielówka M.: Instalacja elektryczna w systemie KNX/EIB..Podręcznik INPE dla elektryków, zeszyt 10, czerwiec 2006. 5. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. PWN, Warszawa 2018. 6. Musiał E.: Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne. WSP, Warszawa 2008. 7. Project Engineering for EIB Installations. Basic Principles.European Installation Bus Association (EIBA), Brussels, Belgium, 1998. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Greacen C., Engel R., Quetchenbach T., A Guidebook on Grid Interconnection and Islanded Operation of Mini-Grid Power Systems Up to 200 kW, Lawrence Berkeley National Laboratory, 2013 2. Lijun He, Zhaobin Wei, Hai Yan, Kang-Yi Xv, Meng-yu Zhao, Shan Cheng, A Day-ahead Scheduling Optimization Model of Multi-Microgrid Considering Interactive Power Control, IGBSG2019, 2019 3. Dan T. Ton, Merrill A. Smith, The U.S. Department of Energys Microgrid Initiative, 2012 Published by Elsevier Inc. 4. Muhammad Hammad Saeed, Wang Fangzong, Basheer Ahmed Kalwar, Sajid Iqbal, A Review on Microgrids Challenges & Perspectives, IEEE Access, 2021 | |
| | Adresy eZasobów | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Dobierz układ kompensacji mocy biernej (zasobnik energii) w sieci o zdefiniowanej strukturze wytwórczej i odbiorczej. | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |