



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy energointeligentne i hybrydowe, PG_00057322						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych 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			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
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						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	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		14.0	50
Cel przedmiotu	Osiągnięcie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania i uruchamiania inteligentnych systemów elektroenergetycznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W01] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do opisu zjawisk związanych z procesami konwersji i przekazywania energii; posługuje się zaawansowanymi technologiami informatycznymi		Student zna zasadę działania i projektowania systemów fotowoltaicznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[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 umie projektować instalacje elektroenergetyczne współpracujące z systemem budynku inteligentnego.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_W02] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki, chemii, termodynamiki i mechaniki płynów, materiałoznawstwa, niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk cieplno-przepływowych występujących w urządzeniach i układach energetycznych, sieciach przesyłowych i instalacjach wewnętrznych oraz w ich otoczeniu		Student zna zasadę działania typowych urządzeń elektroenergetycznych.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K7_U03] ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny		Student zna zasady projektowania bezpiecznych systemów elektroenergetycznych. Student zna i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.		[SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	Zintegrowane systemy automatyki budynkowej: KNX, LonWorks, VCN. Europejska Magistrala Instalacyjna KNX. Geneza, podstawowe cechy systemu i zasada działania. Elementy systemu. Urządzenia systemowe i magistralne. Sensory i akty, symbole graficzne. Topologia systemu: urządzenie, linia, obszar. Adres fizyczny. Adres grupowy i grupa adresowa. Metody komunikacji w systemie KNX. Transmisja danych. Telegramy, flagi, typowe formaty danych, metoda dostępu do magistrali. Program ETS. Tworzenie projektu w programie ETS, Systemy fotowoltaiczne. Systemy ładowania pojazdów elektrycznych. Integracja z systemem elektroenergetycznym. Projektowanie i sterowanie. Środki ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Seminarium	100.0%	50.0%
	Zaliczenie pisemne	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petykiewicz P.: Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku. COSiW, Warszawa 2001.</li> <li>2. Mikulik J.: Europejska Magistrala Instalacyjna. Rozproszony system sterowania bezpieczeństwem i komfortem. COSiW, Warszawa 2008.</li> <li>3. Klajn A., Bielówka M.: Instalacja elektryczna w systemie KNX/EIB. Podręcznik INPE dla elektryków, zeszyt 10, czerwiec 2006.</li> <li>4. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. PWN, Warszawa 2018.</li> <li>5. Musiał E.: Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne. WSP, Warszawa 2008.</li> <li>6. Project Engineering for EIB Installations. Basic Principles. European Installation Bus Association (EIBA), Brussels, Belgium, 1998.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Katalogi producentów urządzeń systemu KNX.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Przykładowe pytania testowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maksymalna liczba elementów KNX w jednym segmencie sieci wynosi: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 1024</li> <li>b) 256</li> <li>c) 64</li> </ol> </li> <li>2. W systemie KNX adres fizyczny 12.3.0 oznacza: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) dowolny element linii nr 12 w obszarze nr 3</li> <li>b) sprzęgło obszarowe łączące obszar nr 3 z linią nr 12</li> <li>c) sprzęgło liniowe łączące linię nr 3 z linią główną obszaru nr 12</li> </ol> </li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		