



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Budynek Inteligentny, PG_00042188						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka, Energetyka -WOiO, Energetyka -WM						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	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	prof. dr hab. inż. Stanisław Czapp dr inż. Andrzej Kopczyński dr inż. Krzysztof Dobrzyński dr inż. Tomasz Minkiewicz					
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	3.0		17.0		50
Cel przedmiotu	Osiągnięcie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania i uruchamiania inteligentnych instalacji elektrycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W06] Zna: klasyczne i rozwojowe technologie energetyczne, zasady doboru i eksploatacji urządzeń i instalacji ciepło-energetycznych, podstawowe zasady funkcjonowania systemów energetycznych, podstawowe zagadnienia dot. niezawodności urządzeń energetycznych oraz diagnostyki, skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych, sposoby wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	Student wyjaśnia topologię systemu KNX/EIB. Omawia zasady projektowania instalacji elektrycznych w wykorzystaniu systemu KNX/EIB. Dobiera urządzenia systemu KNX/EIB i omawia ich działanie.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U05] potrafi sformułować i rozwiązać proste bilanse energii w urządzeniach i układach energetycznych oraz wykonać audyt energetyczny prostego obiektu budowlanego, potrafi wykonać wstępną analizę opłacalności planowanej inwestycji energetycznej	Obsługuje specjalistyczny program narzędziowy ETS.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U08] potrafi zaprojektować podstawowe parametry wybranej technologii związanej z konwersją energii oraz dobrać urządzenia pomocnicze i ocenić projekt pod względem technicznym i ekonomicznym	Wykonuje projekt, oprogramowanie i uruchomienie inteligentnej instalacji elektrycznej w warunkach laboratoryjnych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	Definicja inteligentnego budynku. Funkcje systemów automatyki budynku. Ewolucja systemów automatyki budynku i idea ich integracji. Systemy otwarte i zamknięte. Najpopularniejsze standardy zintegrowanych systemów automatyki budynkowej: KNX/EIB, LonWorks, VCN. Europejska Magistrala Instalacyjna KNX/EIB. 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/EIB. Transmisja danych. Telegramy, flagi, typowe formaty danych, metoda dostępu do magistrali. Program ETS. Tworzenie projektu w programie ETS, zarządzanie projektami, baza danych elementów. Uruchamianie i diagnostyka systemu. Projektowanie i wykonanie instalacji KNX/EIB. Oprzewodowanie. Zasilacze. Montaż urządzeń: urządzenia montowane na szynie, urządzenia podtynkowe i natynkowe. Zabezpieczenie przetężeniowe. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa. ĆWICZENIA LABORATORYJNE Zapoznanie się z programem narzędziowym, przygotowanie baz danych urządzeń. Podstawy tworzenie projektu i uruchamianie systemu. Sterowanie załączaniem i wyłączaniem oświetlenia. Zaawansowane sterowanie oświetleniem (sterowanie natężeniem oświetlenia, funkcje czasowe). Sterowanie żaluzjami okiennymi. Sterowanie temperaturą w pomieszczeniu. Funkcje automatycznego sterowania wykorzystujące regulator natężenia oświetlenia i czujnik obecności. Integrowanie systemów tworzenie złożonych topologii z wykorzystaniem sprzęgieł. Wizualizacja systemu sterowania. Zdalny monitoring instalacji.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Petykiewicz P.: Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku. COSiW SEP 2001. 2. Mikulik J.: Europejska Magistrala Instalacyjna EIB: rozproszony system sterowania bezpieczeństwem i komfortem. Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw, Warszawa 2008.	
	Uzupełniająca lista lektur	Katalogi producentów urządzeń systemu KNX/EIB.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Budynek inteligentny [EE][2022/23] - Moodle ID: 27164 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27164	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Na stanowisku laboratoryjnym wykonać instalację umożliwiającą sterowanie oświetleniem (wykorzystując systemu KNX).		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		