POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SYSTEMY STEROWANIA W BUDYNKACH, PG_00058880		
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	3	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Andrzej Kopczyński	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Andrzej Kopczyński dr inż. Ariel Dzwonkowski	

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	20.0	0.0	0.0	50

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	50	3.0	47.0	100

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom aktualnej wiedzy na temat systemów automatyki budynku: ich rodzajów, celu stosowania, właściwości, sposobu działania i konfigurowania.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_W07] ma podstawową wiedzę związaną z systemami sterowania i automatyki	Student zna systemy automatyki budynkowej, zasadę ich działania, metody konfiguracji oraz narzędzia służące do ochrony i bezpieczeństwa. Student ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu budowy urządzeń i systemów automatyki budynku.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Zespół studentów obsługuje specjalistyczny program narzędziowy ETS. Wykonuje projekt, oprogramowanie i uruchomienie inteligentnej instalacji elektrycznej w warunkach laboratoryjnych.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, a także dokumentować i analizować wyniki swojej pracy, potrafi oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania	Student wyjaśnia topologię systemu KNX/EIB. Omawia zasady projektowania instalacji elektrycznych w wykorzystaniem systemu KNX/EIB. Dobiera urządzenia systemu KNX/EIB i omawia ich działanie.	[SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	WYKŁAD: Funkcje systemów automatyki budynku oraz cel ich stosowania. Rodzaje systemów: systemy bezpieczeństwa, systemy zapewnienia komfortu, systemy teleinformatyczne. Ewolucja systemów i idea ich integracji. Systemy otwarte i zamknięte. Najpopularniejsze standardy rozproszonych systemów automatyki budynkowej: KNX (EIB), LonWorks, BACnet. Standard KNX - podstawowe cechy systemu i zasada działania. Sensory i aktory, urządzenia systemowe. Topologia sieci i zasady adresacji urządzeń. Komunikacja w systemie KNX: telegramy, flagi, typowe formaty danych, metoda dostępu do magistrali. Elementy magistralne i rodzaje modułów aplikacyjnych. Tworzenie projektu w programie ETS: zarządzanie projektami, baza danych elementów, metodologia projektowania. Uruchamianie i diagnostyka systemu. Podstawowe aplikacje: sterowanie oświetleniem, sterowanie żaluzjami, sterowanie temperaturą w pomieszczeniu. Integracja systemów automatyki budynku: interfejsy i bramki komunikacyjne, łączenie z innymi systemami, standard OPC. Systemy zarządzania budynkiem (BMS/HMS). Zasady projektowania i wykonywania instalacji: instalacja TP i PL. Typy przewodów, zasady ich prowadzenia, sposoby montażu urządzeń. Przegląd urządzeń i systemów alarmowych. Czujki rodzaje, zasady działania. Sygnalizatory i urządzenia do powiadamiania. Systemy sygnalizacji włamania i napadu zasady doboru urządzeń, poziomy zabezpieczeń, sterowanie. Systemy kontroli dostępu przegląd urządzeń, zasady doboru, sterowanie pracą urządzeń. Centrale alarmowe budowa, zasada działania, programowanie i konfiguracja z wykorzystaniem modułów dodatkowych. Zdalne sterowanie pracą systemów alarmowych. Urządzenia powiadamiania GSM, Ethernet. Stacja monitorująca budowa, zasada działania, kanały transmisji, oprogramowanie. Systemy bezprzewodowe zasady doboru urządzeń, konfiguracja systemów. Pewność transmisji sygnały zakłócone i niezakłócone. Systemy telewizji przemysłowej CCTV przegląd rozwiązań, parametry urządzeń, konfiguracja i optymalizacja systemu. LABORATORIUM: Laboratorium obejmuje zestaw ćwiczeń mających na celu poznanie podstawowych urządzeń systemu KNX oraz programu ETS służącego do konfiguracji uruchamiania i diagnostyki systemu. Ćwiczenia obejmują projektowanie i uruchamianie prostych aplikacji takich jak: sterowanie oświetleniem, sterowanie żaluzjami, sterowanie temperaturą w pomieszczeniu oraz SCADA.
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Znajomość podstaw elektrotechniki. 2. Znajomość podstaw automatyki.
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Sprawdzian praktyczny	60.0%	45.0%
Sprawozdanie z laboratorium	60.0%	10.0%
Kolokwium zaliczeniowe	60.0%	45.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Petykiewicz P.: Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku. COSIW, Warszawa 2001. 2. Mikulik, Jerzy: Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005. 3. Strojny j. i inni.: Instalacja elektryczna w systemie KNX/EIB. COSIW, Warszawa 2006. 4. Zasoby internetowe organizacji KNX: www.knx.org.
	Uzupełniająca lista lektur	1. Materiały szkoleniowe firmy Satel
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://www.knx.org/ - Zasoby internetowe organizacji KNX Adresy na platformie eNauczanie: SYSTEMY STEROWANIA W BUDYNKACH [ARiSS][2024/25] - Moodle ID: 39941 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=39941
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Konfiguracja i diagnostyka systemu KNX za pomocą programu ETS. 2. Sterowanie oświetleniem. 3. Sterowanie żaluzjami i roletami. 4. Regulacja temperatury w pomieszczeniu. 5. Prosta wizualizacja (serwer OPC + SCADA).	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.