

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Instalacje inteligentne
Nazwa w języku angielskim:	Intelligent installations
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektromechatronika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu:	EMR017232
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	15	15	15		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	30	60	30		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	1	2	1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):		2	1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	0.60	1.40	0.70		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę dotyczącą instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
2. Umie posługiwać się podstawowym sprzętem i oprogramowaniem komputerowym.
3. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł.
4. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie podstawowych zasad funkcjonowania i organizacji systemów automatyki budynkowej jako części składowej budynku inteligentnego.
- C2. Nabycie wiedzy w zakresie topologii, budowy oraz struktury logicznej reprezentatywnych systemów instalacji inteligentnych.
- C3. Poznanie podstawowych programów narzędziowych służących do konfiguracji instalacji wybranych systemów automatyki budynkowej.
- C4. Nabycie praktycznych umiejętności zaplanowania i uruchamiania prostych układów instalacji inteligentnych w wybranych systemach automatyki budynkowej z wykorzystaniem urządzeń pochodzących od różnych producentów.
- C5. Nabycie umiejętności doboru elementów instalacji elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym.
- C6. Nabycie umiejętności doboru elementów instalacji inteligentnych w budownictwie mieszkaniowym na przykładzie wybranych systemów automatyki budynkowej.
- C7. Nabycie i utrwalenie kompetencji społecznych dotyczących umiejętności współdziałania w zespole, jednocześnie samodzielności, odpowiedzialności i rzetelności w postępowaniu, świadomości skutków podejmowanych działań inżynierskich.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Zna podstawowe założenia automatyki budynkowej oraz techniki systemowej instalacji inteligentnych.
PEU_W02 Ma ogólną wiedzę dotyczącą budowy i zasady działania wybranych systemów instalacji inteligentnych.

Z zakresu umiejętności:

- PEU_U01 Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w celu zaplanowania instalacji inteligentnej w wybranym systemie automatyki budynkowej, zaprogramować, uruchomić, przetestować instalację i wprowadzić zmiany w działaniu układu.
PEU_U02 Umie zaplanować i dobrać elementy instalacji elektrycznej zasilającej wybrane urządzenia odbiorcze.
PEU_U03 Umie dobrać odpowiednie elementy i zaplanować działanie instalacji inteligentnej w wybranych systemach automatyki budynkowej.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Potrafi współpracować z zespołem przy realizacji założonych zadań.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Wprowadzenie do zajęć i przedstawienie warunków zaliczenia. Informacje wstępne na temat automatyki budynkowej, techniki systemowej instalacji inteligentnej i inteligentnego budynku. Podstawowe definicje i klasyfikacje.	2
Wy2	Ogólna charakterystyka systemu KNX. Topologia systemu KNX. Podział i budowa urządzeń magistralnych oraz systemowych. Adresy fizyczne poszczególnych elementów systemu.	2
Wy3	Struktura logiczna systemu KNX i adresy grupowe. Powiązania obiektów komunikacyjnych w grupy adresowe. Przykłady zastosowań i praktycznej realizacji wybranych funkcji sterowania.	2
Wy4	Ogólna charakterystyka systemu LCN. Struktura wewnętrzna modułu, elementy systemu, topologia instalacji. Podział i rodzaje urządzeń systemowych.	2
Wy5	Struktura logiczna systemu LCN. Przykłady zastosowań i praktycznej realizacji wybranych funkcji sterowania.	2
Wy6	Bezprzewodowe systemy instalacji inteligentnych.	2
Wy7	Niekonwencjonalne sposoby realizacji automatyki budynkowej (np. systemy przekaźnikowe, PLC).	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe.	1
suma godzin:		15

Forma zajęć - ćwiczenia		liczba godzin:
Ćw1	Wprowadzenie do zajęć. Przedstawienie warunków zaliczenia. Omówienie ogólnych zasad planowania inteligentnych instalacji elektrycznych w budownictwie mieszkaniowym – analiza i dyskusja wybranych rozwiązań.	2
Ćw2	Wytyczne dotyczące wymiarowania oraz wyposażenia instalacji elektrycznej na przykładzie budynków mieszkalnych. Dobór urządzeń odbiorczych i podział na obwody z uwzględnieniem obciążeń oraz planowanych funkcji sterowania.	2
Ćw3	Wytyczne dotyczące wymiarowania oraz wyposażenia instalacji elektrycznej na przykładzie budynków mieszkalnych. Dobór przewodów i zabezpieczeń w wybranych obwodach odbiorczych z uwzględnieniem elementów automatyki budynkowej.	2
Ćw4	Wytyczne dotyczące wyposażenia inteligentnej instalacji elektrycznej. Dobór odpowiednich urządzeń i planowanie realizacji funkcji sterowania oświetleniem na przykładzie wybranych systemów automatyki budynkowej.	2
Ćw5	Wytyczne dotyczące wyposażenia inteligentnej instalacji elektrycznej. Dobór odpowiednich urządzeń i planowanie realizacji funkcji sterowania roletami/żaluzjami/bramami na przykładzie wybranych systemów automatyki budynkowej.	2
Ćw6	Wytyczne dotyczące wyposażenia inteligentnej instalacji elektrycznej. Dobór odpowiednich urządzeń i planowanie realizacji funkcji sterowania ogrzewaniem na przykładzie wybranych systemów automatyki budynkowej.	2
Ćw7	Wytyczne dotyczące wyposażenia inteligentnej instalacji elektrycznej. Dobór odpowiednich urządzeń i planowanie realizacji funkcji bezpieczeństwa (alarmowych) na przykładzie wybranych systemów automatyki budynkowej.	2
Ćw8	Pisemny sprawdzian końcowy.	1
suma godzin:		15

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Prezentacja regulaminu BHP i regulaminu wewnętrznego laboratorium. Przedstawienie zasad zaliczenia przedmiotu. Ogólne zapoznanie się ze stanowiskami laboratoryjnymi.	2
La2	Instalacja w systemie KNX – podstawowe funkcje sterowania.	2
La3	Instalacja w systemie KNX – zaawansowane funkcje sterowania.	2
La4	Instalacja w systemie LCN – podstawowe funkcje sterowania.	2
La5	Instalacja w systemie LCN – zaawansowane funkcje sterowania.	2
La6	Instalacja w systemie bezprzewodowym.	2
La7	Dodatkowy wybrany system instalacji automatyki budynkowej.	2
La8	Zaliczenie.	1
suma godzin:		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny z użyciem technik audiowizualnych.
N2.	Prezentacja multimedialna.
N3.	Dyskusja problemowa.
N4.	Komputerowe programy narzędziowe do programowania instalacji inteligentnych.
N5.	Laboratorium prowadzone w ćwiczeniowych grupach studenckich.
N6.	Konsultacje.
N7.	Opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.
N8.	Ćwiczenia audytoryjne.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(W)	PEU_W01 PEU_W02	Kolokwium
P(W)	P = F1	
F1(C)	PEU_U02 PEU_U03	Kartkówki
F2(C)	PEU_U02 PEU_U03	Aktywność na zajęciach
F3(C)	PEU_U02 PEU_U03	Pisemny sprawdzian końcowy
P(C)	P = 0,2F1 + 0,2F2 + 0,6F3	
F1(L)	PEU_U01	Pytania ustne lub kartkówka (przygotowanie do zajęć)
F2(L)	PEU_U01 PEU_K01	Aktywność na zajęciach
F3(L)	PEU_U01 PEU_K01	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
P(L)	P = 0,5F1 + 0,3F2 + 0,2F3	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p>LITERATURA PODSTAWOWA:</p> <p>[1] Markiewicz H.: Instalacje elektryczne, WNT, aktualne wydanie; [2] Wybrane normy i przepisy literatury przedmiotu; [3] Wybrane strony internetowe producentów systemów automatyki budynkowej zgodnie ze wskazaniem Prowadzącego;</p> <p>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</p> <p>[1] Duszczyk K., Dubrawski Andrzej, Dubrawski Albert, Pawlik M., Szafrąński M.: Inteligentny budynek. Poradnik projektanta, instalatora i użytkownika, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019; [2] Klajn A., Bielówka M.: Instalacja elektryczna w systemie KNX/EIB, Informacje o Normach i Przepisach Elektrycznych – Miesięcznik Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Podręcznik dla Elektryków – Zeszyt 10, Warszawa 2006;</p>

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Małgorzata Bielówka, malgorzata.bielowka@pwr.edu.pl