



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inteligentne systemy zarządzania budynkiem [N2Eltech2-UiIE>ISZB]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

Urządzenia i instalacje elektryczne

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

20

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Grzegorz Dombek

grzegorz.dombek@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu algorytmów sterowania, automatyki, informatyki, urządzeń i instalacji elektrycznych. Potrafi przeprowadzić analizę działania prostych układów elektrycznych, umie czytać schematy elektryczne. Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Poznanie zasad i możliwości sterowania instalacjami budynkowymi, nakierowane na oszczędność energii oraz podniesienie komfortu użytkowania obiektu. Nabycie podstawowych umiejętności w zakresie opracowania układów automatyki budynkowej (ang. BAS), systemów bezpieczeństwa (ang. SMS) oraz ich integracji (ang. BMS). Nabycie umiejętności oprogramowania i testowania prostych instalacji budynkowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Zna podstawowe zasady działania, realizacji i oprogramowania wybranych systemów automatyki budynkowej. Zna zasady działania i projektowania systemów ochrony budynków: System Sygnalizacji Włamania i Napadu, System Alarmowania Pożarowego, Kontrola Dostępu, Telewizja Dozorowa. Zna

ogólne zasady integracji systemów BAS i SMS.

Umiejętności:

Potrafi opracować sposoby sterowania wybranymi instalacjami i urządzeniami oraz odpowiednio dobrać sterowniki pozwalające na realizację tego sterowania. Potrafi dobrać systemy bezpieczeństwa i ich konfigurację w zależności od określonych cech obiektu. Potrafi oprogramować i przetestować działanie fragmentu instalacji systemu automatyki budynkowej oraz opracować integrację z wybranym systemem ochrony budynku.

Kompetencje społeczne:

Ma świadomość potrzeby stosowania i rozwijania systemów automatyki budynkowej dla celów oszczędności energii oraz podniesienia komfortu i bezpieczeństwa użytkowania obiektu. Potrafi pracować w zespole opracowującym kompleksowo instalacje elektryczne sterowane.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez pisemne zaliczenie końcowe, składające się z pytań otwartych lub testowych różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów,
- bieżące ocenianie na każdych zajęciach (z premiowaniem aktywności).

Laboratoria:

- bieżące sprawdzanie i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,
- ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń,
- premiowanie aktywności związanej z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych.

Treści programowe

Inteligentne instalacje w nowoczesnych budynkach użytkowych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów automatyki budynkowej, bezpieczeństwa, sygnalizacji pożarowej, kontroli dostępu oraz zasilania awaryjnego.

Tematyka zajęć

Wykład:

- Wymagania jakościowe stawiane budynkom inteligentnym,
- Instalacje inteligentne we współczesnych budynkach użytkowych,
- Inteligentne systemy automatyki budynkowej - podstawowe informacje, możliwości i funkcje na przykładzie wybranych systemów automatyki budynkowej,
- Programowanie budynków inteligentnych,
- Bezpieczeństwo budynków inteligentnych,
- Systemy sygnalizacji pożarowej,
- Systemy sygnalizacji włamania i napadu,
- Systemy kontroli dostępu,
- Systemy telewizji dozorowej,
- System nagłośnienia ewakuacyjnego,
- System zasilania awaryjnego,
- Integracja systemów bezpieczeństwa.

Laboratoria:

- Omówienie zajęć: tematyka, literatura, wymagania, sprawozdania, BHP,
- Łączenie, programowanie i obsługa systemu automatyki budynkowej Fibaro,
- Łączenie, programowanie i obsługa systemu automatyki budynkowej BleBox,
- Łączenie, programowanie i obsługa systemu alarmowego Satel,
- Łączenie, programowanie i obsługa systemu alarmowego KNX,
- Podsumowanie zajęć, sprawozdań oraz zaliczenie.

Metody dydaktyczne

Wykład:

- prezentacje multimedialne lub obiektowe wspomagane ilustrowanymi przykładami przedstawianymi na tablicy,
 - wykład prowadzony w sposób interaktywny z zadawaniem pytań i inicjowaniem dyskusji.
- Laboratoria:
- prezentacje obiektowe wspomagane ilustrowanymi przykładami przedstawianymi na tablicy,
 - prezentacje wybranych eksperymentów,
 - inicjowanie pracy zespołowej.

Literatura

Podstawowa:

1. A. Kamińska A, L. Muszyński, Z. Boruta, R. Radajewski, Nowoczesne techniki w projektowaniu energooszczędnych instalacji budynkowych w systemie KNX, POIG.02.02.00-00-018/08-00, Warszawa 2011.
2. PN-EN 15193-1:2017-08. Efektywność energetyczna budynków. Wymagania energetyczne dotyczące oświetlenia. Część 1
3. E. Niezabitowska, J. Sowa, Z. Staniszewski, D. Winnicka-Jasłowska, W. Badroń, A. Niezabitowski. Budynek inteligentny. Potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000.
4. J. Mikulik. Budynek inteligentny. Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000.
5. Code of practice. Building Automation and Control Systems. The Institution of Engineering of Technology. 2020.
6. Dombek, G.; Nowak, K.; Książkiewicz, A.; Bochenek, B.; Nowaczyk, P.; Pluta, P. Zastosowanie przekazników PLC do realizacji algorytmów sterowania ogrzewaniem. Poznan University of Technology Academic Journals. Electrical Engineering, 2017, Issue 92, pp.415-425.

Uzupełniająca:

1. PN-EN 50131-1:2009. Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.
2. J. Ciszewski, Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożaru, Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej, Józefów, 1996.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	82	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	50	1,50