



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inteligentne systemy zarządzania budynkiem [S2Eltech2-UilE>ISZB]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Elektrotechnika

Rok/Semestr  
2/3

Studia w zakresie (specjalność)  
Urządzenia i instalacje elektryczne

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
15

Laboratorium  
30

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 użytkownika 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 zaliczone końcowe, składające się z pytań otwartych lub testowych różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów,  
- bieżące ocenianie na każdym 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 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 Przeciwpożarowej, Józefów, 1996.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	43	1,50