



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy sterowania, zarządzania i nadzoru w budynkach

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektroenergetyka

Studia w zakresie (specjalność)

Użytkowanie energii elektrycznej

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Grzegorz Dombek

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Karol Nowak

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Instytut Elektroenergetyki

Instytut Elektroenergetyki

e-mail: grzegorz.dombek@put.poznan.pl

e-mail: karol.nowak@put.poznan.pl

tel. 61 665 2192

tel. 61 665 2584

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu instalacji, urządzeń elektrycznych i automatyki. Umiejętność tworzenia i analizy schematów elektrycznych. Znajomość działania zabezpieczeń instalacyjnych i elementów automatyki budynkowej.

### Cel przedmiotu

Uzyskanie rozszerzonej wiedzy na temat systemów sterowania i zarządzania instalacjami budynkowymi oraz działania i zastosowania systemów nadzoru i bezpieczeństwa w obiektach budowlanych. Uzyskanie wiedzy na temat integrowania i programowania systemów technicznej obsługi i automatycznego sterowania budynkiem.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Zna działanie, topologię, zasady programowania i diagnostyki systemów zarządzania i nadzoru w obiektach budowlanych. Ma wiedzę na temat algorytmów działania i funkcjonowania elementów wykonawczych w systemach nadzoru i sterowania.

### Umiejętności

Potrafi zaprojektować, programować i diagnozować instalacje teletechniczne oraz systemy sterowania, zarządzania i nadzoru w budynkach. Ma umiejętność integrowania systemów sterowania i zarządzania instalacjami oraz współdziałania z projektantami innych systemów instalacyjnych.

### Kompetencje społeczne

Ma świadomość kierowania się zasadami etyki zawodowej przy projektowaniu systemów nadzoru w budynkach. Odpowiedzialnie planuje zadania z poszanowaniem praw innych projektantów i użytkowników obiektów budowlanych.

## 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 pisemny egzamin końcowy, składający 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

### 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:



Zajęcia omawiające regulamin laboratorium, tematykę realizowanych ćwiczeń laboratoryjnych oraz szkolenie BHP związane z obsługą stanowisk laboratoryjnych. Do zrealizowania 12 dwugodzinnych ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu tematyki przedmiotu.

### **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. 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.
2. J. Mikulik. Budynek inteligentny. Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000.
3. 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.

Uzupełniająca

1. J. Ciszewski, Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożaru, Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej, Józefów, 1996.
2. Dombek, G.; Nowak, K.; Książkiewicz, A.; Bochenek, B.; Nowaczyk, P.; Pluta, P. Zastosowanie przekaźników PLC do realizacji algorytmów sterowania ogrzewaniem. Poznan University of Technology Academic Journals. Electrical Engineering, 2017, Issue 92, pp.415-425.
3. Dombek, G.; Książkiewicz, A. Automatyka budynkowa oparta na przekaźnikach programowalnych firmy Relpol. Elektronika, 2017, nr 3, pp. 44-45.
4. Dombek, G.; Książkiewicz, A. Automatyka budynkowa w oparciu o przekaźniki PLC firmy Relpol. Elektrosystemy, 2017, nr 3, pp. 43-44.



5. Normy przedmiotowe.

6. Publikacje internetowe

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	110	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań, przygotowanie do egzaminu) <sup>1</sup>	50	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności