



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Budynek inteligentny [S1Eltech1P>F-BI]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

praktyczny

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Dariusz Kurz

dariusz.kurz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, elektroniki, informatyki, automatyki i sterowania, w tym w instalacjach budynkowych. Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanej na zajęciach wiedzy. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z budową elementów, podzespołów i systemów współczesnych budynków inteligentnych oraz stosowanych w nich technologii przesyłu informacji. Prezentacja najnowszych rozwiązań w zakresie automatyki budynkowej, możliwości ich zastosowania w celu ograniczenia kosztów eksploatacji budynku oraz zarządzania zasobami i mediami.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Posiada wiedzę o cyklu życia, zasadzie działania, projektowania i obsługi urządzeń automatyki budynkowej.

2. Zna możliwości technicznych systemów teleinformatycznych i ich zastosowań inżynierskich.
3. Zna budowę i zasadę działania urządzeń elektronicznych oraz czujników analogowych i cyfrowych stosowanych w systemach automatyki budynkowej.

Umiejętności:

1. Potrafi opracować dokumentację projektową instalacji inteligentnej budynku, w oparciu o obowiązujące normy i dokumentacje techniczną podzespołów systemu.
2. Potrafi ocenić, porównać i ocenić dostępne rozwiązania techniczne w zakresie automatyki budynkowej, ze względu na różne kryteria użytkowe i ekonomiczne.
3. Potrafi pracować z dokumentacją techniczną (np. karty katalogowe) w celu dokonania oceny i wyboru odpowiednich elementów do postawionego zadania projektowego.

Kompetencje społeczne:

1. Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole a także myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii i automatyki budynkowej.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez zaliczenie trwające ok. 45-60 minut, składające się z pytań testowych i otwartych, różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia, na podstawie których opracowywane są pytania, będą sukcesywnie wskazywane na zajęciach.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie: ocen za wykonanie zadań projektowych wybranych zagadnień sterowania automatyką budynkową oraz wykonanych opisów zrealizowanych ćwiczeń. Ponadto do oceny końcowej z laboratoriów brane są pod uwagę: premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, aktywność na każdych zajęciach, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego.

Dodatkowo student może zdobywać punkty dodatkowe za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia, efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, staranność estetyczną opracowywanych zadań.

Treści programowe

Międzynarodowe standardy automatyki budynkowej. Sposoby przesyłania informacji w budynkach inteligentnych - EIB (European Installation Bus)/KNX, filozofia działania, elementy składowe, uruchamianie, alternatywne sposoby przesyłania informacji w budynkach inteligentnych. Struktura instalacji - BMCS (Building Management and Control System). Ekonomika instalacji budynkowych. Metody i tryby kontroli oraz sterowania temperaturą w oparciu o automatykę budynkową; Technologia Z-Wave. Zapoznanie się z wybranymi systemami automatyki budynkowej (przewodowymi i bezprzewodowymi). Realizacja integracji różnych systemów i wizualizacja pracy systemu.

Tematyka zajęć

Wykład:

Międzynarodowe standardy automatyki budynkowej. Sposoby przesyłania informacji w budynkach inteligentnych - EIB (European Installation Bus)/KNX, filozofia działania, elementy składowe, uruchamianie, alternatywne sposoby przesyłania informacji w budynkach inteligentnych. Struktura instalacji - BMCS (Building Management and Control System). Ekonomika instalacji budynkowych. Metody i tryby kontroli oraz sterowania temperaturą w oparciu o automatykę budynkową; Technologia Z-Wave.

Laboratoria:

Zapoznanie się z wybranymi systemami automatyki budynkowej (przewodowymi i bezprzewodowymi), sterowanie różnymi elementami i instalacjami w budynku, takimi jak: oświetleniem, silnikami, multimediami, system HVAC oraz alarmowy. Obsługa czujników analogowych i cyfrowych, elementów wykonawczych automatyki. Realizacja integracji różnych systemów i wizualizacja pracy systemu.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacje multimedialne (w tym: rysunki, zdjęcia, schematy), teoria przedstawiana w ścisłym powiązaniu z praktyką. Wykorzystanie wiedzy studentów z innych przedmiotów, inicjowanie dyskusji, zadawanie pytań w celu zwiększenia aktywności i samodzielności studentów.

Labratoria: Realizacja postawionych zadań projektowych na makietach rzeczywistego wybranego systemu w laboratorium. Analiza/dyskusja różnych metod (w tym nieszablonowych) rozwiązania problemu; praca w grupach.

Literatura

Podstawowa

1. Niezabitowska E.: Budynek inteligentny. Tom I: Potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.
2. Mikulik J.: Budynek inteligentny. Tom II: Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005.
3. Mikulik J.: Inteligentne budynki: Teoria i praktyka, Kraków: Oficyna Wydawnicza, 2010.
4. Duszczak K., Dubrawski A., Dubrawski A., Pawlik M., Szafranski M.: Inteligentny budynek: poradnik projektanta, instalatora i użytkownika, Warszawa: PWN, 2019.

Uzupełniająca

1. Borkowski P.: Podstawy integracji systemów zarządzania w obrębie obiektu, WNT, 2009.
2. <http://www.knx.org>
3. <http://www.emiter.net>
4. <http://www.smartech.com.pl>
5. Prace dyplomowe IEiEP.
6. Czasopismo 'Inteligentny budynek'.
7. Horyński M., Pietrzyk W.: Współpraca komponentów inteligentnego budynków sterowaniu oświetleniem, TEKA KOMISJI MOTORYZACJI I ENERGETYKI ROLNICTWA PAN, 2011, vol. 11, s. 135-142
8. Dybowski P., Kurz D.: The analysis of the possibilities to control temperature in a building using the TELETASK system automation, Przegląd Elektrotechniczny, 94/4, 2018, Warszawa, Polska, pp. 180 – 186.
9. Kurz D.: Porównanie systemów automatyki budynkowej dla domu jednorodzinnego, Poznan University of Technology Academic Journals. Electrical Engineering, vol. 92, 2017, Poznań, Polska, str. 365 – 373.
10. Internet: specjalistyczna literatura tematu, karty katalogowe, normy.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	45	2,00