Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowlane obiekty inteligentne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Systemy sterowania w budynku
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIN D16 18/19
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
2	15	0	5	0	10	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z rodzajami systemów sterujących w budynkach

Cel 2 Zapoznanie studentów z podzespołami elektroniki i automatyki stosowanymi w poszczególnych rozwiązaniach systemów sterujących

Cel 3 Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania poszczególnych systemów sterujących

Cel 4 Zapoznanie studentów z wymaganiami instalacyjno-użytkowymi dla poszczególnych systemów sterowania oraz ich właściwej współpracy

Cel 5 Zapoznanie studentów z zasadami testowania i programowania systemów sterujących

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Studenci powinni zaliczyć elektrotechnikę, elektronikę, technikę mikroprocesorową, automatykę

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student potrafi posługiwać się określeniami dotyczącymi różnych systemów sterujących stosowanych w budynkach

EK2 Wiedza Student zna strukturę blokową i najważniejsze podzespoły i właściwości systemów sterujących występujących w budynkach

EK3 Umiejętności Student potrafi uruchomić każdy z zainstalowanych systemów sterujących w laboratorium

EK4 Umiejętności Student potrafi wywołać symulowane działanie systemu na zagrożenie, a także podać podstawowe przyczyny jego niewłaściwego funkcjonowania

EK5 Umiejętności Student potrafi przetestować oraz zaprogramować każdy z zainstalowanych systemów sterujących w laboratorium

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia dotyczące zagrożeń w budynku i sposobów ich przeciwdziałania. Podział systemów sterujących w budynku według różnych kryteriów. Zasady współpracy systemów sterujących	2
W2	Struktura i podzespoły systemów kontroli dostępu. Zasady identyfikacji osób. Zasady ustalania praw dostępu do pomieszczeń	3
W3	Struktura i podzespoły systemu sygnalizacji włamania i napadu. Zasady ochrony obiektu. Budowa, działanie i zasady rozmieszczania czujek antywłamaniowych	3
W4	Struktura i podzespoły systemu sygnalizacji przeciwpożarowej. Zasady ochrony obiektu. Budowa, działanie i zasady rozmieszczania czujek przeciwpożarowych. Podsystemy gaszenia. Oddymianie i wentylacja pomieszczeń	3
W5	System zasilania gwarantowanego	2
W6	Inne systemy stosowane w budynkach. System telewizji dozorowej, system nagłośnienia i powiadamiania, system oświetlenia awaryjnego	2

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt indywidualny: Dla podanej struktury budynku przyjąć założenia, zaprojektować rozmieszczenie i połączenia wskazanych w temacie podsystemów sterujących. Uwzględnić dodatkowe specyficzne dla danego systemu sterującego uwarunkowania. Zaproponować sposoby wizualizacji zagrożeń i alarmowania o zaistniałych sytuacjach	10

Laboratoria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Zajęcia organizacyjne, wprowadzenie do tematyki laboratorium, podział na grupy i zespoły laboratoryjne, szkolenie BHP, zasady zaliczania i oceniania ćwiczeń	1
L2	Kolokwium formujące z ćwiczeń laboratoryjnych 3, 4i 5	1
L3	Badanie systemu kontroli dostępu część I Badanie systemu kontroli dostępu część II	1
L4	Badanie systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWN Badanie systemu Sygnalizacji Pożarowej	1
L5	Badanie systemu Zasilania Awaryjnego	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Uzupełnienie wiedzy z zakresu przedmiotu	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**65**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

F3 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Student powinien odrobić wszystkie ćwiczenia laboratoryjne, zaliczyć 2 kolokwia, oddać projekt, oddać wszystkie sprawozadania

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi wymienić systemów sterujących stosowanych we współczesnych w obiektach budowlanych

Na ocenę 3.0	Student zna wszystkie systemy sterujące, potrafi je określić pełnymi nazwami
Na ocenę 3.5	Student potrafi podać przeznaczenie poszczególnych systemów sterujących
Na ocenę 4.0	Student zna zasady lokalizacji czujek i central alarmowych
Na ocenę 4.5	Student zna priorytety i sekwencje funkcjonowania poszczególnych systemów w czasie zagrożeń
Na ocenę 5.0	Student potrafi uzasadnić hasła z wymagań na ocenę 4,5
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie zna ogólnej struktury blokowej systemów sterujących
Na ocenę 3.0	Student zna poszczególne struktury blokowe systemów sterujących
Na ocenę 3.5	Student potrafi podać ogólne funkcje poszczególnych bloków systemów
Na ocenę 4.0	Student potrafi przybliżyć szczegóły budowy poszczególnych części systemów sterujących
Na ocenę 4.5	Student zna własności i funkcjonowanie systemów i potrafi połączyć je z budową i wyposażeniem poszczególnych systemów
Na ocenę 5.0	Student doskonale orientuje się w zagadnieniach wymienionych powyżej
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi uruchomić systemów sterujących na stanowiskach laboratoryjnych
Na ocenę 3.0	Student potrafi uruchomić systemy na stanowiskach laboratoryjnych
Na ocenę 3.5	Student potrafi uruchomić systemy i podać właściwą kolejność czynności
Na ocenę 4.0	Student potrafi doprowadzić systemy do stanu zasadniczego po zaistniałym alarmie
Na ocenę 4.5	Student umie zinterpretować sygnalizacje stanów w centrali alarmowej
Na ocenę 5.0	Student potrafi świadomie bezproblemowo uruchamia i obsługuje systemy sterujące
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie zna zasad reakcji systemów na zagrożenia
Na ocenę 3.0	Student zna zasady reakcji systemów na zagrożenia
Na ocenę 3.5	Student potrafi zasymulować w systemie sterującym różne rodzaje zagrożeń
Na ocenę 4.0	Student potrafi zasymulować wystąpienie usterek systemu
Na ocenę 4.5	Student potrafi określić przyczyny niewłaściwego funkcjonowania systemu sterującego

Na ocenę 5.0	Student potrafi samodzielnie usunąć nieprawidłowości w systemie i doprowadzić go do stanu zasadniczego
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi podać zasad testowania systemów sterujących
Na ocenę 3.0	Student potrafi podać podstawy zasad testowania systemów
Na ocenę 3.5	Student potrafi podać celowość testowania
Na ocenę 4.0	Student potrafi wskazać jakie narzędzia są niezbędne do testowania i programowania funkcji i podzespołów systemu
Na ocenę 4.5	Student umie przeprowadzić testowanie sprawności systemu sterującego
Na ocenę 5.0	Student potrafi bezbłędnie interpretować wyniki testowania w różnych stanach pracy systemów oraz samodzielnie wykonać jego programowanie

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	w1 p1 l3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3
EK2		Cel 2	w2 w3 p1 l3 l4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F3
EK3		Cel 3	w3 w4 p1 l4 l5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3
EK4		Cel 4	w5 p1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3
EK5		Cel 5	w6 p1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Drop D., Jastrzębski D.: — *Poradnik elektroinstalatora - Współczesne Instalacje Elektryczne w Budownictwie jednorodzinnym z wykorzystaniem osprzetu firmy Moeller*, Warszawa, 2002, Centralny Osrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP

[2] Milka A. — *Instalacje Automatyczne Wykrywania i Sygnalizacji Pożaru w Świetle Praktycznych Rozwiązań*

Projektowych i Wykonawczych, Kraków, 2000, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa Oddział w Krakowie

[3] Wójcik A — *Mechaniczne i elektroniczne systemy zabezpieczeń, praca zbiorowa*, warszawa, 2001, Wydawnictwo Verlag Dashofer

[4] Markowski W., Z. Osowicki — *Systemy sygnalizacji pożarowej Bezpieczeństwo osób w obiektach zagrożonych pożarem -Ogólnopolskie warsztaty ZACISZE 2002*, Bydgoszcz, 2002, POLON ALFA

[5] Niezabitowska E., Mikulik J.: — *Budynek inteligentny. Tom 2*, Gliwice, 2010, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

Literatura dodatkowa

[1] PN-92/M-51004/07 Części składowe automatycznych systemów wykrywania pożarów. Punktowe czujki dymu pracujące na zasadzie światła rozproszonego, światła przechodzącego oraz na zasadzie jonizacji.

[2] PN-EN 50133-1 Systemy alarmowe- Systemy kontroli dostępu- Wymagania systemowe.

[3] PN-EN 50131-6.1999 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania. Zasilacze.

[4] PN-EN-50131; 2002- Systemy alarmowe Systemy sygnalizacji włamania, Wymagania ogólne,

[5] Karty katalogowe firmy Satel

[6] www.elektroinstalator.com.pl

[7] http://www.lonworks.com.pl/

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Wiesław Jakubas (kontakt: wjakubas@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 Dr inż. Wiesław Jakubas (kontakt: wjakubas@pk.edu.pl)

2 Dr inż. Anna Romańska-Zapała (kontakt: aromans@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .