

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: 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 D15 13/14 |
| 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 KOMPUTERO- WE | 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

| 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 |

| LABORATORIA | | |
|-------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L4 | Badanie systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWN Badanie systemu Sygnalizacji Pożarowej | 1 |
| L5 | Badanie systemu Zasilania Awaryjnego | 1 |

| 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 |

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 | 0 |
| 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 | 35 |
| 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 sprawozdania

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 uruchamiać i obsługiwać 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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K_W08 | Cel 1 | p1 l3 w1 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 F3 |
| EK2 | K_W14 | Cel 2 | p1 l3 l4 w2 w3 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F3 |
| EK3 | K_U05 | Cel 3 | p1 l4 l5 w3 w4 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 |
| EK4 | K_W13 | Cel 4 | p1 w5 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 |
| EK5 | K_W17 | Cel 5 | p1 w6 | 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 jednorodzinym z wykorzystaniem osprzetu firmy Moeller*, Warszawa, 2002, Centralny Ośrodek 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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....