**Nazwa przedmiotu:**

Zdecentralizowane systemy sterowania

**Koordynator przedmiotu:**

prof. Jan Maciej Kościelny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZSS

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

100: 10 - wyklad, 20 - laboratorium, 40 - praca związana z realizacją zadań laboratoryjnych + praca związana z przygotowaniem do zajęć i egzaminu

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

3

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 150h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 300h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana ogólna znajomość zagadnień wykładanych w przedmiotach: podstawy automatyki, stero-wanie procesami ciągłymi, sterowanie procesami dyskretnymi, systemy automatyki (rozproszone), podstawy informatyki, regulatory i sterowniki programowalne. Pożądana podstawowa znajomość systemów bazodanowych.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Znajomość różnych rozwiązań systemów klasy DCS (struktur, stacji procesowych, operatorskich i inżynierskich). Umiejętność aplikacji systemów DCS do sterowania i do nadzorowania procesów przemysłowych.

**Treści kształcenia:**

1. Rys historyczny
2. Klasyfikacja procesów przemysłowych i systemów sterowania
2.1. Klasyfikacja procesów przemysłowych
2.2. Rodzaje systemów sterowania
2.3. Systemy SCADA
2.4. Systemy SCADA + regulatory aparatowe
2.5. Systemy SCADA + sterowniki programowalne
2.6. Systemy DCS
2.7. Systemy hybrydowe
2.8. Systemy typu softcontrol
3. Struktury funkcjonalne systemów DCS
4. Struktury sprzętowe
4.1. Elementy zdecentralizowanych systemów automatyki
4.2. Przykłady struktur sprzętowych
5. Wymagania stawiane systemom DCS
6. Sieci w systemach DCS
7. Stacje procesowe
7.1. Struktury stacji procesowych
7.2. Redundancje w stacjach procesowych
8. Sterowniki bezpieczeństwa
9. Stacje operatorskie
9.1. Struktury
9.2. Wizualizacja przebiegu procesu
9.3. Wizualizacja i obsługa alarmów i zdarzeń
9.4. Oddziaływanie na proces
9.5. Raporty
10. Stacje inżynierskie
10.1. Funkcje, struktury
10.2. Konfiguracja algorytmów sterowania
10.3. Konfiguracja wizualizacji
10.4. Inne narzędzia stacji inżynierskich
10.5. Narzędzia do zarządzania i obsługi inteligentnych urządzeń obiektowych
11. Serwery archiwizujące i serwery WWW
11.1. Serwery archiwizujące
11.2. Serwery WWW
12. Zaawansowane funkcje systemów DCS
13. Porównanie systemów DCS oraz SCADA+sterowniki
14. Podsumowanie

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu na podstawie ocen z kolokwiów zaliczeniowych.
Zaliczenie laboratorium na podstawie ocen uzyskanych ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych i projektu.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

https://iair.mchtr.pw.edu.pl/przedmioty/

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt ZSS\_W01:**

Ma wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie automatyki i robotyki

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt ZSS\_U01:**

Posiada kompetencje w zakresie projektowania nowoczesnych systemów automatyki realizowanych w technice komputerowej

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U19

**Efekt ZSS\_U02:**

Potrafią efektywnie stosować techniki komputerowe przy analizie i syntezie złożonych układów regulacji

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U18

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt ZSS\_K01:**

Rozumie potrzebę współpracy i potencjału zespołu. Pracuje w grupie przyjmując w niej zarówno rolę koordynującego praca grupy; jak również osoby podporządkowującej się zdaniu innych

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03