



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Komputerowe systemy sterowania

Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i Robotyka

Studia w zakresie (specjalność)

Roboty i Systemy Autonomiczne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

30

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jarosław Warczyński

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania proceduralnego i obiektowego.

Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektur komputerów, systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych w tym systemów operacyjnych czasu rzeczywistego.

Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Potrafi opracować dokumentację i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego.

Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.



Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest wprowadzenie do technologii stanowiących o sile systemów sterowania komputerowego - głównie technologii integracji, pozwalających budować duże, powiązane systemy, wymieniające informacje przeznaczone do skoordynowanego sterowania dużymi systemami.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student ma specjalistyczną wiedzę w zakresie systemów zdalnych, rozproszonych, systemów czasu rzeczywistego oraz technik sieciowych [K2_W3 (P7S_WG)];

Ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie metod analizy i projektowania systemów sterowania [K2_W7(P7S_WG)].

Umiejętności

Student potrafi wyznaczać modele prostych systemów i procesów, a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania układów automatyki i robotyki [K2_U10 (P7S_UW)];

Potrafi zintegrować i zaprogramować specjalizowane systemy zrobotyzowane [K2_U12 (P7S_UW)];

Potrafi dobrać i zintegrować elementy specjalizowanego systemu pomiarowo-sterującego w tym: jednostkę sterującą, układ wykonawczy, układ pomiarowy oraz moduły peryferyjne i komunikacyjne [K2_U13 (P7S_UW)].

Kompetencje społeczne

Student posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować [K2_K4 (P7S_KR)].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,

b) w zakresie laboratoriów:

na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

i. ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym z wykładu



ii. ocenę wiedzy i umiejętności na podstawie indywidualnego omówienia wyników z egzaminu pisemnego (dodatkowe pytania kontrolne),

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

i. omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,

ii. efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,

iii. uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,

iv. wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Wykład: Uzasadnienie potrzeby sterowania komputerowego; systemy rozproszone i hierarchiczne, np. MES (Manufacturing Execution Systems), potrzeba łączenia systemów sterowania i systemów zarządzania. Specyfika komputerowych systemów sterowania; integracja podsystemów sterujących. Technologie integracji: Rodzina XML, Technologia DDE (Dynamic Data Exchange), Technika COM i DCOM, RPC, standard OPC (OLE for Process Control), usługi XML sieci WEB i OPC UA (Unified Architecture). Wprowadzenie do zadań projektowych z zakresu technologii DDE, OPC i WWW w kontekście wymiany danych ze sterowników PLC i aplikacją użytkownika.

Laboratorium: Język znakowania XML: XSL-XSLT, XML Schema, XML Name Spaces; postawienie serwerów DDE, OPC i WWW w celu wymiany danych ze sterowników PLC i zaprojektowanym systemem mini SCADA.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja tradycyjna ilustrowana licznymi przykładami.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: omówienie ćwiczeń oraz wspólna realizacja zadań laboratoryjnych

Literatura

Podstawowa

1. Lange, J., Iwanitz, F.: OPC. Fundamentals, Implementation and Application. Huethig, Heidelberg, 2006.
2. Fryźlewicz, Z., Salamon, A.: Podstawy architektury i technologii usług XML sieci WEB. PWN, 2008.
3. Tanenbaum, A. S., M. van Steen: Systemy rozproszone, Zasady i paradygmaty. WNT, 2006.
4. Grega, W.: Metody i algorytmy sterowania cyfrowego w układach scentralizowanych i rozproszonych. Wyd. AGH, Kraków, 2004.

Uzupełniająca

1. Mahnke, W., Leitner, S.H., Damm, M.: OPC Unified Architecture. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009.



2. <http://www.opcfoundation.org/>

3. <http://www.mesa.org/>

4. <http://www.isa.org/>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności