

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Komputerowe systemy sterowania		Kod 1010332211010331400
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Dr inż. Jarosław Warczyński email: jaroslaw.warczynski@put.poznan.pl tel. 61 665 2374 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K1_W13: ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektur komputerów, systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych w tym systemów operacyjnych czasu rzeczywistego. K1_W10: ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania proceduralnego i obiektowego.
2	Umiejętności:	K_U03: potrafi opracować dokumentację i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. K_U01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
3	Kompetencje społeczne	K1_K04: 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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę w zakresie metod analizy i projektowania systemów sterowania. - [K_W02] 2. ma specjalizowaną wiedzę w zakresie systemów zdalnych, rozproszonych, systemów czasu rzeczywistego oraz technik sieciowych. - [K_W06]		
Umiejętności:		
1. potrafi zintegrować i zaprogramować specjalizowane systemy automatyki i robotyki. - [K_U06] 2. potrafi analizować i interpretować projektować dokumentację techniczną oraz wykorzystywać literaturę naukową związaną z danym problemem, - [K_U10] 3. potrafi dobrać i zintegrować elementy specjalizowanego systemu pomiarowo-sterującego w tym: jednostkę sterującą, układ wykonawczy, układ pomiarowy oraz moduły peryferyjne i komunikacyjne. - [K_U11]		
Kompetencje społeczne:		

1. posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K_K02]
2. ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu (w szczególności poprzez środki masowego przekazu) informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazywać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały. - [K_K06]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład: egzamin pisemny (sprawdzenie wiedzy teoretycznej) z zakresu komputerowych systemów sterowania.

Projekt: Ocena projektów z zakresu integracji komputerowych systemów sterowania. Ocena umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej do rozwiązywania problemów inżynierskich.

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: 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.

Projekt: Zadania projektowe obejmują postawienie serwerów DDE, OPC i WWW w celu wymiany danych ze sterowników PLC i zaprojektowanym systemem mini SCADA.

Literatura podstawowa:

1. Lange, J., Iwanitz, F.: OPC. Fundamentals, Implementation and Application. Huethig, Hedelberg, 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.

Literatura uzupełniająca:

1. <http://www.opcfoundation.org/>
2. <http://www.mesa.org/>
3. <http://www.isa.org/>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Egzamin	15	
2. Projekt	45	

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0