

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Komputerowe systemy sterowania</b>		Kod <b>1010332211010331400</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>30</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Dr inż. Jarosław Warczyński email: jaroslaw.warczynski@put.poznan.pl tel. 61 665 2374 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	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	<b>Umiejętności:</b>	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	<b>Kompetencje społeczne</b>	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.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

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