

## Opis przedmiotu

**Nazwa przedmiotu: Komputerowe systemy sterowania**

**2. Kod przedmiotu: 11.3 SSK.KSS.05**

**3. Język wykładowy:** polski

**4. Kierunek:** Informatyka

**5. Specjalność:** Systemy i sieci komputerowe

**6. Rok:** 3    **Semestr:** 5

**7. Tytuł/stopień oraz imię i nazwisko prowadzącego przedmiot:**

dr hab. inż. Włodzimierz Stanisławski, prof. PWSZ w Nysie

**8. Tytuły/stopnie oraz imiona i nazwiska pozostałych członków zespołu:**

.....

**9. Formy zajęć wchodzące w skład przedmiotu, wymiar godzinowy, forma zaliczenia:**

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Ćwiczenia tablicowe	Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne	Projekt	Seminarium
Liczba godzin w semestrze	45		30		
Forma zaliczenia	Egzamin pisemny i ustny		Zaliczenie na podstawie wykonanych ćwiczeń		

**10. Liczba punktów ECTS:** 6

**11. Poziom :** zaawansowany

**12. Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza z następujących przedmiotów: teoria sterowania (podstawy automatyki), architektura komputerów, programowanie mikroprocesorów, sieci komputerowe.

**13. Cele kształcenia:**

W ramach wykładu słuchacz poznaje zasady funkcjonowania współczesnych komputerowych systemów sterowania, poznaje wymagania sprzętowe i programowe takich systemów. Słuchacz zaznajamia się z urządzeniami sprzęgającymi komputer z obiektem sterowania oraz z systemami czasu rzeczywistego funkcjonującymi w środowisku rozproszonym (przemysłowe sieci komputerowe).

**14. Opis treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:**

**14.1. Wykład:**

Charakterystyka współczesnych komputerowych systemów sterowania. Przegląd modeli procesów. Zadania, struktury, algorytmy komputerowych systemów sterowania. Systemy rejestracji i wizualizacji procesu. Systemy sterowania bezpośredniego, sekwencyjnego, nadrzędnego i wspomagania podejmowania decyzji. Sprzęt komputerowych systemów sterujących - wymagania, charakterystyka ogólna, technologie, przykłady. Urządzenia sprzęgające komputer z obiektem, przetworniki A/C i C/A. Wybrane interfejsy w komputerowych systemach sterowania - systemy IEEE-488 i Modbus. Oprogramowanie informatycznych systemów sterowania - wymagania, charakterystyka ogólna, zadania przetwarzania w czasie rzeczywistym. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego. Podstawy konstrukcji i programowania typowego interfejsu pomiarowo-kontrolnego komputera PC. Podstawy projektowania typowych zadań sterowania i kontroli.

#### 14.2. Ćwiczenia/Ćwiczenia tablicowe:

--

#### 14.3. Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne obejmują: system operacyjny QNX (obsługa urządzeń, zasady programowania, obsługa przerw), obsługa kart WE/WY dla komputerów PC, rejestracja danych pomiarowych w czasie rzeczywistym oraz ich wizualizacja, programowanie sterowników swobodnie programowalnych.

Lp.	Temat	Liczba godzin
1	Wprowadzenie do pracy w systemie QNX. Instalacja systemu.	2
2	Wprowadzenie do programowania w QNX w środowisku C++.	2
3	Uruchamianie procesów w środowisku lokalnym i zdalnym.	2
4	Omówienie złożonych zadań do wykonania. Przydzielenie zadań.	2
5	Wykonanie zadań z wykorzystaniem mechanizmu komunikatów w systemie QNX.	6
6	Wykonanie zadań z wykorzystaniem mechanizmów umożliwiających powoływanie procesów zdalnych komputerach.	6
7	Omówienie zagadnień zegara w QNX. Wykonanie oprogramowanie wykorzystującego mechanizm zegara w QNX.	2
8	Omówienie zagadnień sterowania sterownikami swobodnie programowalnymi i języków programowania sterowników.	2
9	Wykonanie ćwiczeń praktycznych związanych ze sterowaniem sterownikami programowalnymi.	4
10	Wystawienie ocen końcowych	2

#### 14.4. Projekt:

--

#### 14.5. Seminarium:

--

#### 15. Literatura podstawowa:

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sacha K.: Systemy czasu rzeczywistego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999.</li><li>2. Sacha K.: Projektowanie oprogramowania systemów sterujących. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999.</li><li>3. Tanenbaum A.S.: Rozproszone systemy operacyjne. PWN, Warszawa 1997.</li><li>4. Lal K.: RTLinux – system czasu rzeczywistego. Helion 2003.</li><li>5. Sacha K.: Sieci miejscowe Profibus, Mikom, Warszawa, 1998.</li></ol> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 16. Literatura towarzysząca:

--

