



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wizualizacja procesów przemysłowych

Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i robotyka

Studia w zakresie (specjalność)

Systemy automatyki i robotyki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1 / 2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

12

Ćwiczenia

-

Laboratoria

12

Projekty/seminaria

-

Inne (np. online)

-

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Piotr Sauer, doc. PP

email: Piotr.Sauer@put.poznan.pl

tel. 61 6652117

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki,

ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z dziedziny automatyki.



Powinien również posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z automatyki i programowania sterowników PLC oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z systemów informatycznych niezbędnych do projektowania systemów automatyki i wizualizacji procesów przemysłowych. Zapoznanie studentów z różnymi narzędziami do tworzenia wizualizacji procesów przemysłowych. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów projektowych związanych z systemami automatyki. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma specjalistyczną wiedzę w zakresie systemów rozproszonych automatyki i technik sieciowych, [K2_W3]
2. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych osiągnięciach z zakresu wizualizacji układów automatyki, [K2_W12]
3. ma wiedzę do rozumienia ekonomicznych, społecznych aspektów działalności inżynierskiej oraz możliwości zastosowania ich w praktyce, [K2_W14]

Umiejętności

1. potrafi przy projektowaniu wizualizacji procesów przemysłowych dostrzegać jej aspekty pozatechniczne, [K2_U14]
2. potrafi ocenić przydatność nowych technologii stosowanych do monitorowania systemów automatyki, [K2_U16]
3. potrafi dokonać identyfikacji elementów i układów sterowania, zaprojektować wizualizację z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych, [K2_U21]
4. potrafi krytycznie ocenić i dobrać metody i narzędzia do rozwiązywania zadań z zakresu wizualizacji procesów produkcyjnych, [K2_U22]

Kompetencje społeczne

1. posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, [K2_K3]
2. posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, [K2_K4]
3. potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, [K2_K5]



Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez kolokwium realizowane na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 10-12 pytań. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie zrealizowanego projektu wizualizacji procesu przemysłowego z uwzględnieniem logowania, alarmowania oraz rysowania trendów. Próg zaliczeniowy obejmuje 50% uzyskanych punktów z oceny projektu (oceny aplikacji i dokumentacji).

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

1. Wprowadzenie: omówienie pojęć z zakresu techniki automatyzacji i sterowania procesami, ogólnych wymagań odnośnie urządzeń do automatyzacji i sterowania procesami.
2. Modelowanie systemów automatyki: matematyczny opis ciągłych układów automatycznego sterowania.
3. Wprowadzenie do systemów wizualizacji procesów produkcyjnych na przykładzie oprogramowania firmy Wonderware: omówienie systemów typu SCADA/HMI, omówienie budowy i funkcjonalności platformy Wonderware oraz jej integracji z aplikacjami umożliwiającymi zarządzanie produkcją.
4. InTouch jako środowisko umożliwiające projektowanie wizualizacji procesów przemysłowych: omówienie środowiska projektowego WindowMaker oraz zmiennych wykorzystywanych podczas projektowania wizualizacji; integracja aplikacji HMI InTouch i środowiska ArchestrA (aplikacje jednostanowiskowe, zarządzane, publikowane); zarządzanie aplikacjami InTouch (tworzenie nowych aplikacji, importowanie istniejących aplikacji, eksportowanie i publikowanie); korzystanie z symboli ArchestrA (tworzenie i zarządzanie symbolami, wykorzystywanie narzędzia ArchestrA Symbol Editor, konfigurowanie właściwości elementów oraz symboli).
5. Alarmowanie: podstawowe informacje o alarmach i zdarzeniach, konfiguracja alarmów, wyświetlenie bieżących i historycznych alarmów, zatwierdzanie alarmów, analiza rozkładu alarmów dla poszczególnych zmiennych, serwisowanie bazy danych alarmów.
6. Bezpieczeństwo złożonych systemów automatyki: omówienie różnych poziomów zabezpieczeń, takich jak zabezpieczenie stacji klienckich, zabezpieczenie Sewera aplikacji, zabezpieczenie składowania danych historycznych, zabezpieczenie komunikacji ze sterownikiem PLC.
7. Komunikacja z aplikacjami zewnętrznymi oraz sterownikami PLC, protokół DDE, SuitLink, omówienie serwera OPC, konfiguracja interfejsów komunikacyjnych umożliwiających połączenie z danym sterownikiem PLC, definicja zmiennych wykorzystywanych do komunikacji ze zmiennymi sterownika lub aplikacji zewnętrznej (np. Excel-a).



8. Porównanie środowiska InTouch z technologią wizualizacji mapp View.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w sali laboratoryjnej, poprzedzonych 2-godzinną sesją instruktazową na początku semestru (wprowadzenie do aplikacji InTouch i mapp View). Ćwiczenia realizowane są przez zespoły 2-osobowe.

Program zajęć laboratoryjnych obejmuje następujące zagadnienia (poszczególne zagadnienia realizowane są jednocześnie przez wszystkie grupy):

1. Pierwsze kroki w aplikacji InTouch: zakładanie nowej aplikacji, zarządzanie symbolami Archestra, tworzenie nowych symboli, tworzenie skryptów.
2. Praktyczne wprowadzenie do technologii wizualizacyjnej mapp View
3. Symulacja działania modelu prostego procesu przemysłowego: zaprojektowanie aplikacji wizualizacyjnej zadanego obiektu przemysłowego i symulacja jego pracy.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna
2. Zajęcia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, dyskusja, praca w zespole

Literatura

Podstawowa

1. Kloust H., Wybrane parametry urządzeń do automatyzacji, Biblioteka COSiW SEP, Warszawa, 2002
2. Williams R., Handbook of SCADA systems, Elsevier Advanced Technology, 1st edition, 2001

Uzupełniająca

1. Dokumentacja techniczna aplikacji InTouch
2. Dokumentacja technologii wizualizacyjnej mapp View

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	24	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) ¹	26	1

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności