



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyzacja i robotyzacja procesów [N2Inf1-IWPB>ARP]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
Informatyka w procesach biznesowych

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
16

Laboratorium
16

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Andrzej Urbaniak
andrzej.urbaniak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający zajęcia z przedmiotu powinien posiadać wiedzę z zakresu podstaw automatyki, organizacji i zarządzania procesami przemysłowymi. Powinien posiadać umiejętność sprawnego pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz być otwartym do współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych wiadomości z zakresu organizacji zadań automatyzacji i robotyzacji wybranych procesów badawczych, usługowych, magazynowych i produkcyjnych prowadzących do realizacji koncepcji rozwiązań przemysłu 4.0. W drugiej części wykładu zaprezentowano przykłady rozwiązań automatyzacji linii montażowych i produkcyjnych oraz robotyzacji m.in. w medycynie, inżynierii środowiska i edukacji.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektur komputerów, systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych, w tym systemów operacyjnych czasu rzeczywistego oraz systemów typu SCADA, - [K2st_W2,K2st_W3]

2. zna i rozumie zasadę działania podstawowych modułów peryferyjnych oraz interfejsów komunikacyjnych stosowanych w systemach automatyki i robotyki - [K2st_W4]
3. zna i rozumie warunki i ograniczenia wprowadzania inteligentnych technologii w celu migracji do koncepcji przemysłu 4.0 [K2st_W6, K2st_W9]
4. zna i rozumie budowę i zasady działania sterowników przemysłowych oraz układów peryferyjnych; stosowanych w przemysłowych systemach sterowania - [K2st_W3]

Umiejętności:

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w wybranym języku obcym, - [K2st_U1]
2. potrafi przeprowadzać eksperymenty symulacyjne w celu weryfikacji wybranych rozwiązań [K2st_U3, K2st_U4, K2st_U6, K2st_U9, K2st_U10]
3. potrafi opracować koncepcję automatyzacji wybranego procesu wykorzystując właściwe narzędzia i metody informatyki oraz uzupełniając swoją wiedzę [K2st_U5, K2st_U11, K2st_U16]
4. docenia znaczenie i potrafi współpracować w zespole w celu wyboru najlepszych rozwiązań [K2st_U8, K2st_U15]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, - [K2st_K1]
2. 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, - [K2st_K2]

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:

Wykłady:

- końcowe kolokwium z zakresu wykładów obejmujące ok.10 pytań opisowych o różnej wartości punktowej

Ocena: skala punktowa; możliwość oglądu odpowiedzi, możliwość ustnej odpowiedzi (tylko w przypadku uzyskania min 33% punktów)

Koncowa ocena:

do 50% - niedostateczna (2,0)

51-60% - dostateczna (3,0)

61-70% - dostateczna plus (3,5)

71-80% - dobra (4,0)

81-90% - dobra plus (4,5)

ponad 91% - bardzo dobra (5,0)

Laboratorium:

- aktywność w trakcie wykonywania ćwiczeń,

- ocena przygotowania do rozwiązywania problemów

- opracowanie protokołu z ćwiczeń

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

Podstawowe pojęcia w zakresie automatyzacji i robotyzacji procesów. Warunki realizacji procesów automatyzacji i robotyzacji. Wykorzystanie komputerów do modelowania i symulacji procesów.

Komputerowe systemy sterowania : klasyfikacja, sterowniki PLC, mikrokontrolery, systemy wbudowane.

Monitorowanie procesów skupionych i rozproszonych (systemy SCADA). Zautomatyzowane systemy produkcji. Warunki tworzenia rozwiązań przemysłu 4.0. Automatyzacja procesów w budynkach.

Przykłady automatyzacji i robotyzacji wybranych procesów.

Tematyka laboratorium:

Wykorzystanie pakietu MATLAB/Simulink do modelowania i symulacji procesów.

Programowanie sterowników PLC w zakresie wybranych funkcji sterowania modelowym procesem montażowym

Tematyka zajęć

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

Podstawowe pojęcia w zakresie automatyzacji i robotyzacji procesów. Warunki realizacji procesów automatyzacji i robotyzacji. Wykorzystanie komputerów do modelowania i symulacji procesów. Komputerowe systemy sterowania : klasyfikacja, sterowniki PLC, mikrokontrolery, systemy wbudowane. Monitorowanie procesów skupionych i rozproszonych (systemy SCADA). Zautomatyzowane systemy produkcji. Warunki tworzenia rozwiązań przemysłu 4.0. Automatyzacja procesów w budynkach. Przykłady automatyzacji i robotyzacji wybranych procesów.

Tematyka laboratorium:

Wykorzystanie pakietu MATLAB/Simulink do modelowania i symulacji procesów.

Programowanie sterowników PLC w zakresie wybranych funkcji sterowania modelowym procesem montażowym

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna obejmująca również przykłady istniejących rozwiązań krajowych jak i zagranicznych
2. Zajęcia laboratoryjne: zadania symulacyjne z wykorzystaniem pakietu MATLAB, ćwiczenia praktyczne na fizycznym modelu linii montażowej.

Literatura

Podstawowa

1. Urbaniak A., Komputerowe wspomaganie eksploatacji obiektów i procesów w inżynierii środowiska, Wyd. PAN, Warszawa 2016
2. <https://przemysl-40.pl/index.php/2019/09/21/industry-4-0-raporty-i-opracowania-2019/>
3. Sroczan E.M., Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego, Pow. Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa 2019
4. Urbaniak A., Systemy wbudowane - wykłady: dostęp na: (http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Systemy_wbudowane)
Uzupełniająca
1. Heimann B., Gerth W., Popp K., Mechatronika - Komponenty, metody, przykłady, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2001
2. Urbaniak A., Podstawy automatyki, Wyd. PP, Poznań 2007
3. Koczyk H., Antoniewicz B., Sroczan E., Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego, Państw. Wyd. Rolnicze i Leśne, Poznań 1998

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	68	2,50