



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyzacja i robotyzacja procesów

Przedmiot

Kierunek studiów

Informatyka

Studia w zakresie (specjalność)

IWPB

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

16

Ćwiczenia

Laboratoria

16

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Andrzej URBANIAK

e-mail:andrzej.urbaniak@put.poznan.pl

tel.(61)665-2905

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

ul. Piotrowo 2, 60-965 POZNAŃ

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Mariusz NOWAK

e-mail:mariusz.nowak@put.poznan.pl

tel.(61)665-2921

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

ul. Piotrowo 2, 60-965 POZNAŃ

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 doskonalenia 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:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

na podstawie odpowiedzi i dyskusji dotyczących materiału omówionego na poprzednich wykładach,

b) w zakresie laboratoriów:



na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań.

Ocena podsumowująca:

Weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- i. ocenę przygotowania studenta do poszczególnych zajęć oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,
- ii. ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne); premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- iii. ocenę sprawozdania przygotowywanego w trakcie zajęć i częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje również umiejętność pracy w zespole,
- iv. ocenę wiedzy i umiejętności poprzez jedno kolokwium w semestrze.

Uzyskiwanie dodatkowych punktów za aktywność podczas zajęć, w szczególności za:

- i. omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- ii. umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,

Zaliczenie wykładów:

kolokwium końcowe z zakresu teoretycznych treści wykładowych

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

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 | 92 | 4,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 32 | 1,5 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹ | 60 | 2,5 |

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności