



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zautomatyzowane systemy produkcyjne

Przedmiot

Kierunek studiów

Logistyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

10

Ćwiczenia

Laboratoria

12

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Cezary Jędryczka

e-mail: cezary.jedryczka@put.poznan.pl

tel. 48 61 665 2396

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr. inż. Mariusz Barański

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

tel. 61 665 2636

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza - Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z algebry liniowej, algebry Boole'a, technologii informacyjnych i podstaw programowania. Powinien również posiadać umiejętności pozyskiwania informacji z literatury i dokumentacji technicznych, pracy w zespole i zastosowania narzędzi informatycznych, być świadomym zagrożeń w trakcie pracy z urządzeniami mechanicznymi i elektrycznymi oraz mieć poczucie odpowiedzialności za bezpieczeństwo innych osób.

Umiejętności - umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów; umiejętność podejmowania właściwych decyzji przy rozwiązywaniu prostych zadań oraz formułowaniu problemów z zakresu programowania sterowników PLC.



Kompetencje - student ma świadomość potrzeby poszerzania swoich kompetencji, wykazuje gotowość do pracy w zespole, zdolność do podporządkowania się regułom obowiązującym podczas zajęć wykładowych i laboratoryjnych.

Cel przedmiotu

Poznanie podstaw teoretycznych i realizacji praktycznych rozwiązań technicznych stosowanych w automatyzacji produkcji oraz robotyce.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna podstawowe zagadnienia konstrukcji i zasady działania układów automatyki i sterowania [P6S_WG_01]
2. Zna podstawowe zagadnienia mechaniki, budowy i eksploatacji manipulatorów przemysłowych [P6S_WG_02]

Umiejętności

1. Student potrafi zastosować właściwe techniki eksperymentalne i pomiarowe oraz narzędzia programowe do rozwiązywania problemu mieszczącego się w ramach przedmiotu [P6S_UW_03]
2. Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, a także społeczno-techniczne, organizacyjne i ekonomiczne [P6S_UW_04]
3. Potrafi identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów, postępu technicznego i na ich podstawie określać potrzeby uzupełniania wiedzy [P6S_UU_01]

Kompetencje społeczne

1. Student ma świadomość inicjowania działań związanych z formułowaniem i przekazywaniem informacji oraz współdziałaniem w społeczeństwie [P6S_KO_02]
2. Ma świadomość konieczności współdziałania i pracy w grupie w celu rozwiązywania postawionych problemów [P6S_KR_02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez 45-minutowy test zaliczeniowy złożony z 25-30 pytań. Próg zaliczeniowy 50% punktów.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie zrealizowanych zadań laboratoryjnych oraz przygotowanych protokołów. Zaliczenie zajęć projektowych odbywa się na podstawie bieżącej kontroli postępów, aktywności na zajęciach.

Treści programowe

Pojęcie automatyki, układu regulacji automatycznej (URA), przykładowe układy, elementy i klasyfikacja URA, narzędzia nadzoru procesów technologicznych, systemy SCADA. Regulatory: zadania regulatorów, typy i własności regulatorów, regulatory ciągłe PID. Podstawowe pojęcia robotyki, typy i ogólna budowa



robotów, zadania robotów przemysłowych, układy współrzędnych, reprezentacja lokalizacji, kinematyka manipulatora, systemy i języki programowania manipulatorów na przykładzie robotów KUKA i Staubli. Budowa i zasada działania programowalnych sterowników logicznych PLC, cykl pracy sterownika, układy wejść i wyjść sterowników, języki programowania, podstawy programowania w języku drabinkowym. Budowa i zasada działania wybranych czujników i urządzeń pomiarowych stosowanych w automatyce i robotyce.

Laboratorium: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne związane z obsługą i programowaniem manipulatorów przemysłowych oraz sterowników PLC i układów automatyki.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja zagadnień z wykorzystaniem środków multimedialnych, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, dyskusja nad zagadnieniami problemowymi.

Laboratorium: wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych w zespołach (przygotowanie stanowiska, zbudowanie układów pomiarowych, wykonanie eksperymentów) z pomocą i pod kontrolą prowadzącego, badania poprawności działania zaimplementowanych algorytmów sterowania.

Literatura

Podstawowa

1. Dokumentacja techniczna wybranych sterowników PLC.
2. Kwaśniewski J., Sterowniki PLC w pracy inżynierskiej, PTC, Kraków 2008.
3. Legierski T., Programowanie sterowników PLC, WPKJS, Gliwice 1998.
4. Zieliński T.P., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009.
5. Sałat R., Korpysz K., Obstawski P., Wstęp do programowania sterowników PLC, WKŁ, 2014.
6. Wprowadzenie do robotyki: mechanika i sterowanie, J.J. Craig, WNT 1995.
7. Elementy, urządzenia i układy automatyki, J. Kostro, WSiP 1998.
8. Modelowanie komputerowe i obliczenia współczesnych układów automatyzacji, R. Tadeusiewicz, G.G. Piwniak, W.W. Tkaczow, W.G.Szaruda, K. Oprędkiewicz, AGH 2004.

Uzupełniająca

1. Springer Handbook of Automation, S.Y. Nof (Edytor), Springer 2009.
2. Modelowanie i sterowanie robotów, K. Kozłowski, P. Dutkiewicz, W. Wróblewski, PWN 2003.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	22	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań, przygotowanie do testu zaliczeniowego) ¹	28	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności