

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	PIP_1KC_51_n	Nazwa przedmiotu	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych Automation of production process				
Prowadzący przedmiot	Piotr Łebkowski						
Osoby prowadzące zajęcia	Piotr Łebkowski, Antoni Korcył, Marek Magiera, W. Kaczmarczyk						
Klasa przedmiotu	K		Rodzaj przedmiotu	C			
Wydział	ZARZĄDZANIA						
Kierunek/Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		-				
Rodzaj studiów	n		Stopień studiów	1	Semestr	5	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	DL	ECTS
Liczba godzin	41	18	9	9	5	-	6
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Znajomość metod automatyzacji dyskretnych procesów produkcyjnych. Umiejętność syntezy i analizy systemów sztywnej automatyzacji. Umiejętność posługiwania się programowalnymi sterownikami PLC i umiejętność realizacji automatyzacji elastycznej.							
Streszczenie przedmiotu							
Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych to przedmiot obejmujący podstawowe zagadnienia sterowania nowoczesnym wytwarzaniem. Zgłębiane są tu problemy struktury sterowania cyfrowego i automatycznej regulacji układów dyskretnych i ciągłych. Rozważane są techniczne możliwości systemów automatyzacji, ich synteza oraz typowe podsystemy funkcjonalne. Przedstawione zostają także podstawowe zagadnienia elastyczności procesów, ich niezawodności i eksploatacji.							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie	Zaliczenie matematyki przewidzianej programem studiów.						
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie częściowych sprawdzianów, sprawozdania z wykonanych prac laboratoryjnych oraz złożenie egzaminu.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Pozytywne oceny z ćwiczeń i laboratoriów stanowią 40% oceny końcowej. Pozostała część – 60% to nota uzyskana na egzaminie.						
Program wykładów							
<ol style="list-style-type: none"> Ogólne pojęcia dotyczące mechanizacji, automatyzacji i robotyzacji. Struktura układów numerycznego sterowania i automatycznej regulacji. Sygnały ciągłe i dyskretne w układach sterowania i automatycznej regulacji. Techniczne środki realizacji układów automatyki. Typowe układy w systemach automatyki. Podstawy projektowania układów dyskretnych. Funkcje przełączające. Metody minimalizacji funkcji przełączających. Projektowanie kombinacyjnych układów sterowania. Analiza układów kombinacyjnych. Projektowanie układów sekwencyjnych. <ol style="list-style-type: none"> Minimalizacja stanów wewnętrznych. Kodowanie stanów przy pomocy elementów pamięci. Synteza modułowa i mikroprogramowanie. <ol style="list-style-type: none"> Składnia sieci jednostki taktującej i sieci Grafcet. Synteza algorytmu procesu i sterowania metodą Grafcet. Synteza systemowa. <ol style="list-style-type: none"> Budowa sterowników PLC Programowanie sterowników PLC Budowa i rodzaje robotów przemysłowych. Sterowanie ruchem i programowanie robotów. 							

Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)

1. Ogólne pojęcia dotyczące mechanizacji, automatyzacji i robotyzacji. Struktura układów numerycznego sterowania i automatycznej regulacji. Sygnały ciągłe i dyskretne w układach sterowania i automatycznej regulacji.
2. Techniczne środki realizacji układów automatyki.
3. Typowe układy w systemach automatyki.
4. Podstawy projektowania układów dyskretnych. Funkcje przełączające. Metody minimalizacji funkcji przełączających.
5. Projektowanie kombinacyjnych układów sterowania. Analiza układów kombinacyjnych.
6. Projektowanie układów sekwencyjnych.
 - a. Minimalizacja stanów wewnętrznych.
 - b. Kodowanie stanów przy pomocy elementów pamięci.
7. Synteza modułowa i mikroprogramowanie.
 - a. Składnia sieci jednostki taktującej i sieci Grafcet.
 - b. Synteza algorytmu procesu i sterowania metodą Grafcet.
8. Synteza systemowa.
 - a. Budowa sterowników PLC
 - b. Programowanie sterowników PLC
9. Budowa i rodzaje robotów przemysłowych. Sterowanie ruchem i programowanie robotów.

Bibliografia

1. Jęrzykiewicz Z., Węsierski Ł., Łebkowski P., Bober M.: *Wprowadzenie do projektowania i komputerowo wspomaganie projektowanie elementów i układów automatyki*. Wyd. AGH, Kraków 1994.
2. Kowal J.: *Podstawy Automatyki, tom I*, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2003
3. Kowal J.: *Podstawy Automatyki, tom II*, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2004
4. Łebkowski P., Węsierski Ł.: *Podstawy projektowania układów dyskretnych*, Wyd. AGH, Kraków 1991.
5. Mikulczyński T., Samsonowicz Z.: *Automatyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych*, WNT, Warszawa 1997.
6. Siwiński J.: *Układy przełączające w automatyce*, WNT, Warszawa 1980.
7. Zieliński C.: *Podstawy projektowania układów cyfrowych*, PWN, Warszawa 2003.