

Kod	PIP_1KC_51_s	Nazwa przedmiotu	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych Automation of production process				
Prowadzący przedmiot		Piotr Łebkowski					
Osoby prowadzące zajęcia		Piotr Łebkowski, Antoni Korcyl, Marek Magiera, W. Kaczmarczyk					
Klasa przedmiotu	K		Rodzaj przedmiotu		C		
Wydział	ZARZĄDZANIA						
Kierunek/Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		-				
Rodzaj studiów	s		Stopień studiów		1	Semestr	5
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	DL	ECTS
Liczba godzin	60	30	15	15	-	-	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 1. Ogólne pojęcia dotyczące mechanizacji, automatyzacji i robotyzacji. Struktura układów numerycznego sterowania i automatycznej regulacji. Sygnały ciągłe i dyskretnie 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 Grafset. b. Synteza algorytmu procesu i sterowania metodą Grafset. 8. Synteza systemowa. a. Budowa sterowników PLC b. Programowanie sterowników PLC 9. 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. Jerzykiewicz Z., Węsierski Ł., Łebkowski P., Bober M.: *Wprowadzenie do projektowania i komputerowo wspomagane 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.