

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**Mechanika i Budowa Maszyn**  
 (Nazwa kierunku studiów)

**Studia I Stopnia**

<b>Przedmiot:</b>	Organizacja zautomatyzowanych procesów wytwarzania	Organization of automated manufacturing processes
<b>Rok: III</b>	<b>Semestr: 6</b>	
M 1 S 1 6 55-8_0		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	15	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2	

**Cel przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie studenta z metodami wspomaganego komputerowo projektowania procesów obróbki i montażu oraz metodami zautomatyzowanego wytwarzania maszyn i urządzeń
<b>C2</b>	Opanowanie przez studenta umiejętności samodzielnego doboru elementów wykonawczych służących automatyzacji procesu wytwarzania.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Formalne: nabycie kompetencji z zakresu Organizacji i zarządzania produkcją.
<b>2</b>	Wstępne: zna podstawy analiz inżynierskich z zakresu Podstaw automatyki.

**Efekty kształcenia**

	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	rozpoznaje główne aspekty automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK3</b>	potrafi dobierać elementy wykonawcze do budowy zautomatyzowanych systemów produkcji
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK5</b>	pracuje w sposób profesjonalny, poszukuje rozwiązań problemów korzystając z dostępnych źródeł informacji

**Treści programowe przedmiotu**

	<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Podstawy teorii automatyzacji i robotyzacji. Znaczenie mechanizacji, automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych. Podstawowe pojęcia.	2
<b>W2</b>	Sygnaly w systemach automatycznych. Układy ciągłe i dyskretne.	2
<b>W3</b>	Struktury funkcjonalne sterowania numerycznego i regulacji automatycznej, Człony systemów automatyki.	2

<b>W4</b>	Sterowanie cyfrowe, sterowniki programowalne (PLC).	2
<b>W5</b>	Sterowniki i sterowanie numeryczne (CNC), zasady funkcjonowania, struktura programów sterujących, przykłady programowania.	2
<b>W6</b>	Techniczne realizacje możliwości mechanicznych, pneumatycznych i hydraulicznych systemów.	2
<b>W7</b>	Elastyczność, niezawodność i eksploatacja systemów automatycznych i zrobotyzowanych. Stopnie automatyzacji i robotyzacji. Efekty i skutki automatyzacji i robotyzacji procesów przemysłowych.	3
	Suma godzin:	15
<b>Forma zajęć – projekt</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>L1</b>	Modelowanie obiektów i układów automatyki	3
<b>L2</b>	Określanie parametrów elementów wykonawczych dla procesów wytwórczych	4
<b>L3</b>	Dobór elementów wykonawczych	4
<b>L4</b>	Programowanie sterowników PLC i uruchamianie układów sterowania.	4
	Suma godzin:	15

<b>Metody i środki dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie
<b>3</b>	Metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów w celu rozwiązania postawionego problemu
<b>4</b>	Praca na stanowiskach ćwiczeniowych

<b>Sposoby oceniania</b>	
Ocenianie kształtujące	
<b>F1</b>	Zadanie kontrolne sprawdzające stopień opanowania przez studenta podstawowych zagadnień związanych z organizacją zautomatyzowanego procesu wytwarzania – na ocenę
<b>F2</b>	Zadania sprawdzające umiejętności związane z realizacją zadań ćwiczeniowych
<b>F3</b>	Sprawdzenie umiejętności samodzielnego poszukiwania rozwiązania postawionego problemu – na zaliczenie
Ocenianie podsumowujące	
<b>P1</b>	Sposób zaliczenia: zaliczenie na ocenę. Forma uzyskania zaliczenia: zaliczenie pisemne na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium. Kolokwium zawiera pięć pytań kontrolnych. Za poprawną odpowiedź na pytanie student otrzymuje 1 pkt. Ilość uzyskanych punktów odpowiada ocenie końcowej według stosowanego przedziału 2 do 5.
<b>P2</b>	Sposób zaliczenia: Zaliczenie na ocenę. Forma uzyskania zaliczenia: uzyskanie pozytywnych ocen z realizacji projektu.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności

Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	18
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Marciniak M.: Elementy automatyzacji we współczesnych procesach wytwarzania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.
2	Zdanowicz R.: Robotyzacja procesów wytwarzania. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
3	Honeczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania: obrabiarki I systemy obróbkowe. WNT, Warszawa 2000.
4	Mikulczyński T.: Automatyzacja procesów produkcyjnych. Metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC. WNT, Warszawa 2005.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
<b>EK1</b>	<i>MBM1A_W15</i>	++	C1	W1÷W7, L1, L4	1, 2	F1, P1
<b>EK2</b>	<i>MBM1A_U10</i>	++	C2	W2, W3, W4, L1÷L4	2, 3, 4	F2, P2
<b>EK3</b>	<i>MBM1A_K01</i>	++	C2	L3	3	F3

<b>Formy oceny - szczegóły</b>						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	Nie wykazuje elementarnej wiedzy o układach Automatyki stosowanych w procesach wytwarzania	Zna podstawowe pojęcia teorii automatyzacji procesów produkcyjnych	Zna podstawowe pojęcia teorii automatyzacji procesów produkcyjnych, potrafi je stosować w praktyce	Posiada poszerzoną wiedzę o automatyzacji procesów wytwarzania	Posiada poszerzoną wiedzę o automatyzacji procesów wytwarzania oraz przedstawia własne spostrzeżenia	Posiada szeroką wiedzę o automatyzacji procesów wytwarzania oraz potrafi na bieżąco analizować zagadnienia z zakresu automatyzacji
<b>EK2</b>	Nie potrafi zdefiniować elementów zautomatyzowanego procesu wytwarzania	Potrafi zdefiniować proste elementy zautomatyzowanego procesu wytwarzania	Potrafi zdefiniować proste elementy zautomatyzowanego procesu wytwarzania i je opisać	Potrafi zdefiniować złożone elementy zautomatyzowanego procesu wytwarzania i je opisać	Potrafi zdefiniować złożone elementy zautomatyzowanego procesu wytwarzania i je opisać. Tworzy własne	Potrafi zdefiniować złożone elementy zautomatyzowanego procesu wytwarzania i je opisać, proponuje alternatywne

					rozawjżazania.	rozwiżazania
<b>EK3</b>	Nie poszukuje rozwiżazañ w dostępnym źródłach	W poszukiwaniu rozwiżazañ ogranicza się do pierwszego napotkanego przypadku nie weryfikując go	W poszukiwaniu rozwiżazañ ogranicza się do pierwszego napotkanego przypadku weryfikując jego wiarygodność	Poszukuje rozwiżazañ w kilku źródłach, wybiera najłatwiejsze nie weryfikując jego poprawności	Poszukuje rozwiżazañ w kilku źródłach, wybiera najłatwiejsze weryfikuje jego poprawność	Poszukuje rozwiżazañ wnikliwie analizując dostępne materiały, wybiera te które są logiczne i weryfikowalne

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jacek Domińczuk
<b>Adres e-mail:</b>	j.dominczuk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie
<b>Osoba prowadząca zajęcia (poza autorem sylabusu)</b>	dr inż. Jerzy Józwik, dr inż. Leszek Semotiuk.

