

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **SYSTEMY REALIZACJI PRODUKCJI MES**
2. Kod przedmiotu: **Erp**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł automatyki**
7. Poziom studiów: **II stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **II, III**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Piotr Szymak**

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Prezentacja rozwiązań stosowanych w informatycznych systemach realizacji ang. Manufacturing Execution Systems (MES)
<b>C2</b>	Zapoznanie z oprogramowaniem narzędziowym do budowy systemów realizacji produkcji
<b>C3</b>	Umiejętność budowania systemów realizacji produkcji
<b>C4</b>	Umiejętność oprogramowania składników systemu realizacji produkcji

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

<b>1</b>	Umiejętność programowania systemów rozproszonych
<b>2</b>	Umiejętność programowania systemów bazodanowych

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	Ma wiedzę z zakresu projektowania zaawansowanych systemów realizacji produkcji uwzględniającą cykl życia projektowanego systemu
<b>EK2</b>	Zna metodyki porządkujące i organizujące postępowanie przy zaawansowane techniki eksploatacji danych w systemach realizacji produkcji
<b>EK3</b>	Posiada umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej interpretacji informacji gromadzonej i przetwarzanej w systemach realizacji produkcji oraz zdolność formułowania poglądów, idei, problemów i ich rozwiązań oraz zdolność ich wyrażania i prezentowania specjalistom i niespecjalistom
<b>EK4</b>	Umie rozwiązywać praktyczne zadania analizy danych, obejmujące wszystkie etapy cyklu analizy danych w systemach realizacji produkcji i weryfikację jakości uzyskanych modeli danych zgodnie z metodyką eksploracji danych

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	Definicja usług realizowanych w systemach klasy MES	<b>2</b>
<b>W2</b>	Model biznesowy systemu MES na przykładzie laboratoryjnej linii produkcyjnej	<b>2</b>
<b>W3</b>	Interfejs wymiany informacji z systemami sterowania w oparciu o architektury zorientowane obiektowo	<b>2</b>
<b>W4</b>	Interfejsy wymiany informacji pomiędzy systemami MES i ERP	<b>2</b>
<b>W5</b>	Modelowanie informacji zbieranej, przetwarzanej i przechowywanej w systemie MES	<b>2</b>
<b>W6</b>	Zdecentralizowana realizacja usług systemu MES	<b>2</b>
<b>W7</b>	Wybrane zagadnienia związane z zastosowaniem metod eksploatacji danych w systemach MES	<b>4</b>
<b>Razem</b>		<b>16</b>
ĆWICZENIA		
<b>Ć1</b>	Kolokwium nr 1	<b>2</b>

<b>Ć2</b>	Kolokwium nr 2		<b>2</b>
		Razem	<b>4</b>
<b>ZAJĘCIA LABORATORYJNE</b>			
<b>L1</b>	Podstawy zarządzania projektem przemysłowym - modelowania wymagań dla laboratoryjnej linii produkcyjnej		<b>2</b>
<b>L2</b>	Elastyczne zarządzanie produkcją - zmiana profilu produktu w oparciu o zamówienia przygotowane przez MES.		<b>2</b>
<b>L3</b>	Komunikacja pomiędzy systemami MES i ERP w oparciu o serwisy		<b>4</b>
<b>L4</b>	Dostęp do informacji opisującej bieżący stan linii produkcyjnej, związane z nim zdarzenia i dane historyczne		<b>2</b>
<b>L5</b>	Narzędzia symulacyjne wspierające planowanie produkcji		<b>3</b>
<b>L6</b>	Zastosowanie metod eksploracji danych do diagnostyki linii produkcyjnej		<b>3</b>
		Razem	<b>16</b>

### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

<b>1</b>	Notebook z projektorem	
<b>2</b>	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym	

### SPOSOBY OCENY

#### FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Kolokwium nr 1	EK1
<b>F2</b>	Kolokwium nr 2	EK2

#### PODSUMOWUJĄCA

<b>P1</b>	Wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	EK3-EK4
-----------	--	---------

### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	II	III	razem
udział w wykładach		8	8	16
udział w ćwiczeniach		2	2	4
udział w zajęciach laboratoryjnych		18	18	36
Konsultacje		2	2	4
Rozwiązywanie zadań indywidualnych		20	10	30
Przygotowanie się do kolokwium		30	20	50
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>		<b>80</b>	<b>60</b>	<b>140</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

### LITERATURA

#### PODSTAWOWA

<b>1</b>	Kletti, Jurgen. Manufacturing execution systems-MES. Berlin: Springer 2007
<b>2</b>	Strona firmowa Wonderware <a href="http://www.wonderware.com.pl">www.wonderware.com.pl</a>

#### UZUPEŁNIAJĄCA

<b>3</b>	G.Kovacs, K.Wang, M.Wozny: Knowledge Enterprise: Intelligent Strategies in Product Design, Manufacturing, and Management
----------	--

### PROWADZĄCY PRZEDMIOT

<b>1</b>	dr hab. inż. Piotr Szymak, <a href="mailto:p.szymak@amw.gdynia.pl">p.szymak@amw.gdynia.pl</a>
----------	---



### Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
<b>EK1</b>	<i>Ma wiedzę z zakresu projektowania zaawansowanych systemów realizacji produkcji uwzględniającą cykl życia projektowanego systemu</i>			
	<0, 60) %	<60, 75) %	<75, 90) %	<90, 100> %
<b>EK2</b>	<i>Zna metodyki porządkujące i organizujące postępowanie przy zaawansowane techniki eksploatacji danych w systemach realizacji produkcji</i>			
	<0, 60) %	<60, 75) %	<75, 90) %	<90, 100> %
<b>EK3</b>	<i>Posiada umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej interpretacji informacji gromadzonej i przetwarzanej w systemach realizacji produkcji oraz zdolność formułowania poglądów, idei, problemów i ich rozwiązań oraz zdolność ich wyrażania i prezentowania specjalistom i niespecjalistom</i>			
	<0, 60) %	<60, 75) %	<75, 90) %	<90, 100> %
<b>EK4</b>	<i>Umie rozwiązywać praktyczne zadania analizy danych, obejmujące wszystkie etapy cyklu analizy danych w systemach realizacji produkcji i weryfikację jakości uzyskanych modeli danych zgodnie z metodyką eksploracji danych</i>			
	<0, 60) %	<60, 75) %	<75, 90) %	<90, 100> %