

Specjalność techniczna 2. Inżynieria produkcji w przemyśle maszynowym

Zintegrowane systemy wytwarzania (CIM)

WM

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia II stopnia o profilu: A X P



Przedmiot: Zintegrowane systemy wytwarzania (CIM)		Kod przedmiotu ZIP 2 S 1 2 18-0 0
Status przedmiotu: obieralny		
Język wykładowy: polski		
Rok: I		Semestr: 2
Nazwa specjalności:	Inżynieria produkcji w przemyśle maszynowym	
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium	15	
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	2	

Cel przedmiotu	
C1	Zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu teorii systemów zintegrowanych i budowy przedsiębiorstw zintegrowanych komputerowo
C2	Poznanie systemów i podsystemów w przedsiębiorstwach zintegrowanych komputerowo

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	
2	
...	

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawowe zagadnienia związane z elementami zintegrowanych systemów wytwarzania
EK 2	Zna metody wdrażania oraz wykorzystania zintegrowanych systemów wytwarzania i ich podsystemów w rozwoju przedsiębiorstwa
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi dobierać i stosować w praktyce przemysłowej elementy zintegrowanych systemów wytwarzania
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	Przygotowany do wdrażania i zarządzania przedsięwzięciami technicznymi oraz organizacyjnymi w zakresie zintegrowanych systemów wytwarzania

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Pojęcia podstawowe, wprowadzenie do tematyki zajęć. Czym jest CIM, jaka jest geneza powstania zintegrowanych systemów wytwarzania?	1
W2	Klasyfikacja podsystemów komputerowo zintegrowanego wytwarzania. Prezentacja najnowocześniejszych technik z obszaru CIM – tj. agile manufacturing, Lean production, virtual factory.	1
W3	Struktura informatyczna przedsiębiorstwa klasy CIM. Idea komputerowej integracji przedsiębiorstwa, omówienie podsystemów CAx.	1
W4	Funkcje i powiązania podsystemów CIM. Podstawowe funkcje systemów informatycznych w strukturze CIM. Elastyczny System Wytwarzania, Elastyczny System Produkcyjny.	1
W5	Systemy komputerowe oparte na zintegrowanych modelach danych (przykłady). Struktura CIM – inne sposoby analizy i definicji. Strategiczne oczekiwania przedsiębiorstw wobec technik komputerowych w aspekcie integracji obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa.	1
W6	Elastyczne systemy produkcyjne – ich organizacja i powiązanie z CIM. Harmonogramowanie produkcji w systemie zintegrowanym. Metody harmonogramowania, reguły harmonogramowania.	1
W7	Wspomaganie komputerowe – typowe oprogramowanie wykorzystywane w planowaniu i harmonogramowaniu produkcji.	1
W8	Typowe maszyny i urządzenia sterowane numerycznie możliwe do zastosowania w poszczególnych obszarach zintegrowanego, w pełni zautomatyzowanego systemu produkcyjnego – omówienie i analiza przykładowych rozwiązań.	1
W9	Metody szybkiego prototypowania	1

	narzędzi i wyrobów – znaczenie i rola w CIM	
W10	Typowe techniki szybkiego prototypowania, metody określania parametrów, cechy urządzeń do szybkiego prototypowania. Wady i zalety poszczególnych metod – metoda stereolitograficzna, metoda Fused Depositioning Modelling, metoda Laminated Object Manufacturing, metoda Selective Laser Sintering.	1
W11	Oferta programowa systemów komputerowego wspomagania – omówienie zastosowań, cech, wad i zalet.	1
W12	Oferta programowa systemów komputerowego wspomagania – omówienie zastosowań, cech, wad i zalet. Problemy nadmiaru dostępnych ofert. Analiza przypadku.	1
W13	Wybór najlepszego rozwiązania w zakresie technik CIM – analiza na przykładzie rzeczywistego przedsiębiorstwa. Wskaźniki oceny efektywności zastosowania technik CIM.	1
W14	Potencjalne kierunki rozwoju zintegrowanego wytwarzania, przykłady najnowszych rozwiązań na etapie badawczym. Wykorzystanie metod inteligentnych w rozwoju zintegrowanego wytwarzania.	1
W15	Zajęcia zaliczeniowe.	1
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – ćwiczenia		
	Treści programowe	Liczba godzin
ĆW1		
ĆW2		
ĆW...		
	Suma godzin:	
Forma zajęć – laboratoria		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zajęcia wprowadzające, szkolenie BHP, zasady zaliczenia, podział na podgrupy, harmonogram zajęć.	1
L2	Budowa zintegrowanego systemu wytwarzania na przykładzie wybranego procesu technologicznego.	2
L3	Elastyczne systemy wytwarzania w	2

	powiązaniu z CIM – analiza porównawcza, systemy MRP, ERP.	
L4	Rola i znaczenie baz danych w zintegrowanym wytwarzaniu. Modele struktur baz danych. Budowa przykładowej bazy danych w oparciu o zestaw danych z rzeczywistego obiektu przemysłowego.	2
L5	Kontynuacja budowy przykładowej bazy danych w oparciu o praktyczny zestaw informacji.	2
L6	Planowanie zapotrzebowania materiałowego w przedsiębiorstwie – analiza przykładowych danych. Rola planowania i sposób postępowania w zastosowaniach CIM.	2
L7	Harmonogramowanie produkcji z wykorzystaniem systemu PREACTOR. Analiza i interpretacja przykładowego harmonogramu. Budowa harmonogramu w oparciu o przykładowy zestaw założeń i danych. Reguły harmonogramowania.	2
L8	Harmonogramowanie produkcji z wykorzystaniem systemu PREACTOR. Analiza i interpretacja przykładowego harmonogramu. Budowa harmonogramu w oparciu o przykładowy zestaw założeń i danych. Reguły harmonogramowania.	2
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – projekt		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1		
P2		
P...		
	Suma godzin:	
Narzędzia dydaktyczne		
1	Wykład multimedialny	
2	Wykład problemowy	
3	Ćwiczenia laboratoryjne – analiza przypadku, rozwiązywanie problemów, dyskusja	

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	Krótkie zadania problemowe, których wyniki są dyskutowane indywidualnie i grupowo.
Ocena podsumowująca	
P1	Pisemny egzamin z zakresu materiału wykładowego – 50% oceny końcowej
P2	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych przygotowywane samodzielnie – 50%

oceny końcowej	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze]</i>	30
<i>[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie np. konsultacji w odniesieniu – łączna liczba godzin w semestrze]</i>	1
<i>[Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze]</i>	9
<i>[Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze]</i>	10
...	
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Plichta, St. Plichta, Komputerowo Zintegrowane wytwarzanie.
2	Z. Banaszek, A. Drzazga, J. Kuś, Metody interakcyjnego modelowania i programowania procesów dyskretnych.
3	K. Santarek, St. Strzelczak, Elastyczne systemy produkcyjne.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	ZIP2A_W01 (+), ZIP2A_W02 (+), ZIP2A_W03 (+++), ZIP2A_W08 (++) ZIP2A_W16 (+)	C1, C2	W1-W10	1, 2	P1
EK 2	ZIP2A_W02 (+), ZIP2A_W03 (+++), ZIP2A_W08 (++) ZIP2A_W16 (+)	C1, C2	W1-W15, L1-L8	1, 2, 3	F1, P1, P2
EK 3	ZIP2A_U02 (++) ZIP2A_U03 (+++), ZIP2A_U10 (+)	C1, C2	W6-W15, L1-L8	1, 2, 3	F1, P1, P2

EK 4	ZIP2A_K01 (++), ZIP2A_K03 (+), ZIP2A_K06 (+), ZIP2A_K11 (+), ZIP2A_K14 (+)	C1, C2	W6-W15, L1-L8	1, 2, 3	F1, P1, P2
-------------	--	--------	------------------	---------	---------------

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	Nie zna podstawowych elementów zintegrowanych systemów wytwarzania	Zna elementarne możliwości zintegrowanych systemów wytwarzania, w tym elementarne ich podsystemy	Potrafi wymienić, scharakteryzować oraz opisać możliwości zastosowania elementów zintegrowanych systemów wytwarzania	Zna zagadnienia zintegrowanych systemów wytwarzania i potrafi je stosować w stopniu zaawansowanym
EK 2	Nie zna metod wdrażania zintegrowanych systemów wytwarzania oraz możliwości ich wykorzystania w rozwoju przedsiębiorstwa	Potrafi w stopniu elementarnym wybrać podsystemy, narzędzia i metody zintegrowanych systemów wytwarzania stosownie do realizowanego zadania	Zna podsystemy, metody i narzędzia zintegrowanego systemu wytwarzania oraz potrafi je dobrać do rozwiązania realizowanego zadania wdrożeniowego	Potrafi wymienić podsystemy zintegrowanego systemu wytwarzania, scharakteryzować ich możliwości, zastosować je w praktycznych zadaniach
EK 3	Nie potrafi dobierać elementów zintegrowanego systemu wytwarzania do konkretnych zastosowań w praktyce przemysłowej	Potrafi dobierać i stosować jedynie kilka elementów i podsystemów zintegrowanego systemu wytwarzania	Potrafi dobierać i stosować w praktyce przemysłowej elementy i podsystemy zintegrowanego systemu wytwarzania w stopniu zaawansowanym	W pełni potrafi przeprowadzić profesjonalne analizy, dobierając elementy i podsystemy zintegrowanego systemu wytwarzania do konkretnych zastosowań przemysłowych
EK 4	Nie potrafi wdrażać i zarządzać żadnymi przedsięwzięciami technicznymi i organizacyjnymi obejmującymi	Wdraża elementarne rozwiązania z zakresu zintegrowanego systemu wytwarzania oraz zarządza	Efektywnie wdraża i zarządza przedsięwzięciami technicznymi i organizacyjnymi obejmującymi znaczną ilość elementów i	Efektywnie i skutecznie potrafi dobierać rozwiązania, wdrażać i zarządzać konkretnymi przedsięwzięciami

	problematykę zintegrowanego systemu wytwarzania	nimi w stopniu podstawowym	podsystemów zintegrowanego systemu wytwarzania	technicznymi i organizacyjnymi bazującymi na elementach i podsystemach funkcjonalnych zintegrowanego systemu wytwarzania
--	---	----------------------------	--	--

Autor programu:	Dr hab. inż. Dariusz Mazurkiewicz, prof. PL
Adres e-mail:	d.mazurkiewicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
Osoba, osoby prowadzące:	Dariusz Mazurkiewicz, Leszek Semotiuk