

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Robotyzacja procesów wytwórczych
Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Podstawy symulacji procesów
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	RPW-1-S-0-5-MK39-1_0
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	
Wykład:	30
Laboratorium:	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z wybranymi metodami oraz technikami stosowanymi w obszarze symulowania procesów produkcyjnych.
C2	Przygotowanie studenta do korzystania z narzędzi umożliwiających symulowanie procesów wytwórczych.
C3	Przygotowanie studenta do praktycznego wykorzystania poznanych narzędzi w procesach modelowania i analizy wykonalności procesów produkcyjnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiada umiejętność wykorzystania narzędzi komputerowych w celu rozwiązywania problemów inżynierskich oraz wspomagania prac projektowych.
2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł.
3	Potrafi interpretować uzyskane informacje, wyciągać wnioski oraz formułować opinie wraz z ich uzasadnieniem.

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Definiuje i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu modelowania i symulacji procesów produkcyjnych.
EK2	Zna podstawowe techniki wykorzystywane w obszarze modelowania i symulacji procesów produkcyjnych.
EK3	Potrafi określić korzyści wynikające ze stosowania metod symulacji.
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi stosować narzędzia komputerowe w celu modelowania i analizy procesów produkcyjnych.

EK5	Potrafi zaprojektować i zasymulować funkcjonowanie systemu produkcyjnego z wykorzystaniem narzędzi komputerowych wspierających prace inżynierskie.
-----	--

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć: wykłady	
	Treści programowe:
W1	Wprowadzenie do symulacji procesów produkcyjnych.
W2	Struktury współczesnych systemów wytwórczych.
W3	Modele spływu produkcji w systemach wytwórczych.
W4	Aparat matematyczny i metody modelowania.
W5	Modele obsługi masowej, modele optymalizacyjne i symulacja komputerowa.
W6	Techniki modelowania systemu produkcyjnego.
W7	Metody, techniki, narzędzia procesów symulacyjnych.
W8	Typy danych wykorzystywanych w modelowaniu i symulacji.
W9	Modelowanie stochastyczne w symulacji procesów produkcyjnych.
W10	Definiowanie parametrów i zmiennych w procesie modelowania i symulacji procesów produkcyjnych.
W11	Zastosowanie sieci Petriego do badania i sterowania przepływem produkcji.
W12	Charakterystyka i wybór oprogramowania do symulacji procesów produkcyjnych.
W13	Hierarchia kryteriów oprogramowania do modelowania i symulacji procesów dyskretnych.
W14	Integracja systemów CAD/CAM z programami do symulacji procesów dyskretnych.
W15	Zaliczenie wykładów
Forma zajęć: laboratoria	
	Treści programowe:
L1	Wprowadzenie do programu Tecnomatix Plant Simulation
L2	Podstawy modelowania i symulacji procesów w programie Tecnomatix Plant Simulation
L3	Modelowanie linii tokarskiej
L4	Modelowanie linii tokarskiej z kontrolą jakości
L5	Symulacja pracy linii tokarskiej
L6	Modelowanie linii montażowej
L7	Symulowanie i optymalizacja pracy linii montażowej
L8	Modelowanie wewnątrzzakładowego systemu transportowego
L9	Symulacja wewnątrzzakładowego systemu transportowego
L10	Modelowanie tokarsko-frezarskiego gniazda obróbkowego
L11	Modelowanie tokarsko-frezarskiego gniazda obróbkowego z udziałem robotów przemysłowych
L12	Symulacja i optymalizacja pracy tokarsko-frezarskiego gniazda obróbkowego z udziałem robotów przemysłowych
L13	Modelowanie wydziału produkcyjnego
L14	Modelowanie centrum dystrybucji półfabrykatów w systemie
L15	Zaliczenie laboratoriów

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Ćwiczenia laboratoryjne z prezentacją wyników.
3	Konsultacje indywidualne.

Obciążenie pracą studenta	
<i>Forma aktywności</i>	<i>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</i>
Godziny kontaktowe z wykładowcą:	60
W tym: Udział w wykładach:	30
Udział w ćwiczeniach:	-
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	-
Praca własna studenta:	40
W tym: Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	20
Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	-
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych; opracowanie sprawozdań:	20
Przygotowanie projektu:	-
Łączny czas pracy studenta:	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty):	2

Literatura podstawowa	
1	Plinta D.: Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych. Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej, Bielsko-Biała 2015.
2	Zdanowicz R., Świder R., Komputerowe modelowanie procesów wytwórczych, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.

Literatura uzupełniająca	
1	Zdanowicz R. Modelowanie i symulacja procesów wytwarzania, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007
2	Augustyn K.: Komputerowe wspomaganie wytwarzania – wyd. II. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	RPW1A_W16++	C1	W1-W14	1,3	O1
EK2	RPW1A_W16++ RPW1A_W01+	C1,C2	W1-W14	1,3	O1
EK3	RPW1A_W17+	C1,C2	W1-W14	1,3	O2
EK4	RPW1A_U19++	C3	L1-L14	2,3	O2
EK5	RPW1A_U19++ RPW1A_U06++	C3	L1-L14	2,3	O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładu	51%
O2	Uzyskanie pozytywnych ocen z realizacji zadań praktycznych	51%

Autor programu:	Dr inż. Arkadiusz Gola, mgr inż. Łukasz Sobaszek
Adres e-mail:	a.gola@pollub.pl, l.sobaszek@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych