

Modelowanie i symulacja w zarządzaniu procesami technologicznymi - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Modelowanie i symulacja w zarządzaniu procesami technologicznymi
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-TM-D-14_15gen
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	1
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu modelowania i symulacji procesów stosowanymi w zarządzaniu procesami technologicznymi, z wybranymi metodami modelowania i symulacji dla procesów technologicznych oraz dla narzędzi stosowanych w tych procesach.

Wymagania wstępne

Mechanika analityczna, Komputerowe wspomaganie obliczeń inżynierskich, Techniki wytwarzania – obróbka ubytkowa, Techniki wytwarzania – obróbka bezubytkowa,

Zakres tematyczny

Treść wykładowa: Aparat matematyczny i metody modelowania. Definicja: model, symulacja. Dane wykorzystywane w modelowaniu i symulacji. Definiowanie problemu. Proces technologiczny. System. Stawianie hipotez i ustalenie podstaw logicznych modelu. Definiowanie parametrów i zmiennych. Modele optymalizacyjne. Metoda analizy czynnikowej. Modelowanie w technice systemów. Proces formowania modelu symulacyjnego. Podstawowe warunki udanego projektu symulacyjnego. Modele obsługi masowej. Harmonogramowanie i planowanie produkcji - ERP. Harmonogram Gantta. Zastosowanie MES w modelowaniu inżynierskim. Praktyczne przykłady wykorzystania przedstawionych metod.

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych: Systemy kolejkowe w modelowaniu: jedno-, wielokanałowe, z kolejką i bez kolejki, optymalizacja w systemach kolejkowych. Programowanie liniowe. Harmonogramowanie i planowanie produkcji – zastosowanie systemów klasy ERP. Zastosowanie harmonogramów Gantta w planowaniu procesów technologicznych. Zastosowanie MES 3D w modelowaniu narzędzi do obróbki plastycznej. Zastosowanie MES 3D w modelowaniu kształtu wyrobów wykonanych metodą obróbki ubytkowej i bezubytkowej.

Metody kształcenia

Wykłady prowadzone z wykorzystaniem technik multimedialnych. Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone są z wykorzystaniem programów komputerowych. Praca z literaturą fachową - podręczniki, czasopisma. Praca indywidualna oraz zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Prezentacja i omówienie uzyskanych w trakcie ćwiczeń rezultatów, dyskusja nad rezultatami oraz możliwościami ich ulepszenia.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolce efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe techniki i narzędzia stosowane w modelowaniu i symulacji procesów technologicznych.	K_W07	- kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne oraz symulacyjne.	K_U09	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Ćwiczenia
Student potrafi dostrzec błędy i zaproponować ulepszenia rozwiązań konstrukcyjnych narzędzi technologicznych.	K_U16	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi myśleć w sposób kreatywny oraz współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role.	• K_K03 • K_K06	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
Student potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi.	• K_U11	• kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi dostrzec przydatność metod modelowania i symulacji w zarządzaniu procesami technologicznymi oraz dostrzec ich ograniczenia.	• K_U18	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
Student potrafi planować przeprowadzać symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	• K_U08	• dyskusja • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Ćwiczenia
Student ma uporządkowaną i pobudowaną teoretycznie wiedzę ogólną dotyczącą modelowania i symulacji w zarządzaniu procesami technologicznymi.	• K_W03	• kolokwium	• Wykład

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Literatura podstawowa

1. Barker R., Longman C., Modelowanie funkcji i procesów, WNT, Warszawa 1996,
2. Krupa K., Modelowanie, symulacja i prognozowanie, WNT, Warszawa 2008,
3. Zdanowicz R., Modelowanie i symulacja procesów wytwarzania, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007,
4. Gospodarek T., Systemy ERP – modelowanie, projektowanie, wdrażanie, Helion, Warszawa 2015,
5. Chomuszko M., systemy ERP - dobre praktyki wdrożeń, PWN Warszawa 2016,
6. Bąk R., Burczyński T., Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego, WNT, Warszawa 2013,

Literatura uzupełniająca

1. Mikulczyński T., Automatyzacja procesów produkcyjnych. Metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLCWNT, Warszawa 2009,
2. Modelowanie inżynierskie – czasopismo,
3. Oniszcuk W.: Metody modelowania, Wyd. Politechnika Białostocka, Białystok 1995,
4. Rozenberg W., Prochonow A., Teoria masowej obsługi, PWE, Warszawa 1965,

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 09-09-2018 00:08)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ