

# Simulacja procesów produkcyjnych - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Simulacja procesów produkcyjnych    |
| Kod przedmiotu      | 06.9-WM-ZIP-ZL-P- 57                |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Mechaniczny</a> |
| Kierunek            | Zarządzanie i inżynieria produkcji  |
| Profil              | ogólnoakademicki                    |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2018/2019            |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 5                                                                                         |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                                         |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                               |
| Język nauczania                 | polski                                                                                    |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"> <li>dr hab. inż. Waldemar Woźniak, prof. UZ</li> </ul> |

| 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    |
| Wykład       | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Projekt      | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Umiejętności i kompetencje w zakresie znajomości narzędzi do modelowania i symulacji procesów produkcyjnych. Umiejętność modelowania procesów przepływu materiałów, podzespołów i informacji przy użyciu oprogramowania symulacyjnego. Projektowanie przebiegu procesów produkcyjnych w oparciu o techniki symulacji komputerowej.

## Wymagania wstępne

Podstawy informatyki. Procesy produkcyjne.

## Zakres tematyczny

Simulacja komputerowa jako metoda badawcza. Modelowanie procesów produkcyjnych przy użyciu oprogramowania symulacyjnego. Metodyka analizy i syntezy procesów w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Modelowanie infrastruktury logistycznej przedsiębiorstwa produkcyjnego: systemy transportu i magazynowania. Projektowanie systemów produkcyjnych dla potrzeb symulacji przebiegu procesów logistycznych. Planowanie eksperymentu symulacyjnego, etapy tworzenia modelu symulacyjnego, podstawowe metody prowadzenia i analizy wyników eksperymentów symulacyjnych. Ilustracja możliwości wykorzystania arkusza kalkulacyjnego jako narzędzia dla budowy modeli i prowadzenia symulacji. Algorytmy generowania ciągów pseudolosowych. Przykładowe zagadnienia: wyznaczanie parametrów sterowania magazynem i symulacja zmian stanów magazynowych, analiza kosztów utrzymywania zapasów, symulacja działania i wyznaczanie charakterystyk parametrów dla przykładowych układów produkcyjnych. Wykorzystanie pakietów wspomagających prowadzenie eksperymentów i analizę wyników symulacji.

## Metody kształcenia

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                      | Symbolo efektów                                                         | Metody weryfikacji                                                                                                                 | Forma zajęć                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_W39</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>kolokwium</li> <li>przygotowanie projektu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> <li>Projekt</li> </ul> |
| Potrafi dobierać i stosować odpowiednie aplikacje komputerowe do obliczeń, symulacji, projektowania i weryfikacji rozwiązań zadań z zakresu Zarządzania i Inżynierii Produkcji metodami Inżynierii Mechanicznej. | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_U11</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>przygotowanie projektu</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> <li>Projekt</li> </ul> |
| Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i innych zadania.                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_K04</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>przygotowanie projektu</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> <li>Projekt</li> </ul>                 |

| Opis efektu                                                                                                                                                                    | Symbole efektów                                                           | Metody weryfikacji                                                                                                                       | Forma zajęć                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potrafi wykorzystywać poznane metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne w procesie podejmowania decyzji w zakresie związanym z planowaniem i sterowaniem produkcją. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U13</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• przygotowanie projektu</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> <li>• Projekt</li> </ul> |
| Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod projektowania i optymalizacji procesów produkcyjnych realizowanych metodami Inżynierii Mechanicznej.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W21</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• kolokwium</li> <li>• przygotowanie projektu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> <li>• Projekt</li> </ul> |

## Warunki zaliczenia

50% projekt i 50% kolokwium z wykładu.

## Literatura podstawowa

1. Kłos S., The simulation of manufacturing systems with Tecnomatix Plant Simulation, Wydawnictwo UZ, 2017
2. Ciszak O., Komputerowo wspomagane modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, nr 6 2007
3. Ćwikła G., Gołda G., Modelowanie i symulacja jako narzędzie poprawy wydajności produkcji wyrobów wielkogabarytowych, Warszawa, WNT 2005.
4. Mikulczyński T., Automatyzacja procesów produkcyjnych, WNT, Warszawa 2006.
5. Zdanowicz R., Modelowanie i symulacja procesów wytwarzania, Gliwice, WPŚ 2002.

## Literatura uzupełniająca

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 01-05-2018 00:09)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ