

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa modułu/przedmiotu Symulacja i prognozowanie w przedsiębiorstwie | | Kod 1010252521010207104 | | |
| Kierunek studiów Zarządzanie i inżynieria produkcji - studia II | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 1 / 2 | | |
| Ścieżka obieralności/specjalność - | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny | | |
| Stopień studiów: II stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna | | | |
| Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 2 | | |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) | | |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100% | | |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> dr hab. inż. Edward Pająk, prof. PP email: edward.pajak@put.poznan.pl tel. 61 665 20 52 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań </td> <td style="width: 50%; border: none;"> mgr inż. Jacek Diakun email: jacek.diakun@put.poznan.pl tel. 61 665 27 31 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań </td> </tr> </table> | | | dr hab. inż. Edward Pająk, prof. PP email: edward.pajak@put.poznan.pl tel. 61 665 20 52 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań | mgr inż. Jacek Diakun email: jacek.diakun@put.poznan.pl tel. 61 665 27 31 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań |
| dr hab. inż. Edward Pająk, prof. PP email: edward.pajak@put.poznan.pl tel. 61 665 20 52 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań | mgr inż. Jacek Diakun email: jacek.diakun@put.poznan.pl tel. 61 665 27 31 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań | | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | | | |
| 1 | Wiedza: | Ma wiedzę w zakresie podstaw organizacji oraz zarządzania przedsiębiorstwem, zna podstawowe formy, odmiany i typy produkcji, ma opanowane podstawy statystyki oraz informatyki | | |
| 2 | Umiejętności: | Potrafi uzyskać oraz prawidłowo zinterpretować podstawowe dane charakteryzujące proces produkcyjny w przedsiębiorstwie; potrafi pozyskać oraz opracować próbę losową dotyczącą wybranego aspektu systemu produkcyjnego | | |
| 3 | Kompetencje społeczne | Potrafi nawiązać współpracę z osobami z odpowiednich obszarów przedsiębiorstwa w celu uzyskania danych o procesach produkcyjnych | | |
| Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zastosowaniem symulacji w odniesieniu do procesu produkcyjnego oraz prognozowania w przedsiębiorstwie. | | | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | | | |
| Wiedza: | | | | |
| 1. Zna podstawowe kroki postępowania w przedsięwzięciu symulacyjnym - [K_W09] 2. Potrafi scharakteryzować podstawowe rodzaje oraz odmiany symulacji oraz ich zastosowania w zakresie określonych form, odmian i typów produkcji - [K_W09] 3. Zna metody opracowania statystycznego danych wejściowych oraz wyjściowych ze symulacji (w tym formalne metody planowania eksperymentu symulacyjnego) - [K_W25] 4. Zna podstawowe kroki postępowania w prognozowaniu - [K2_W13] | | | | |
| Umiejętności: | | | | |
| 1. Potrafi pozyskać oraz opracować dane niezbędne do budowy modelu symulacyjnego procesu produkcyjnego - [K_U02] 2. Potrafi zbudować oraz uwiarygodnić (zweryfikować i walidować) prosty model symulacyjny procesu produkcyjnego - [K2_U21] 3. Potrafi zaplanować, przeprowadzić, opracować oraz zinterpretować wyniki eksperymentu symulacyjnego - [K2_U21] 4. Na podstawie wyników symulacji potrafi sformułować wnioski dotyczące działania systemu produkcyjnego - [K2_U21] 5. Potrafi pozyskać niezbędne dane oraz sporządzić prognozę dotyczącą wybranego zjawiska w przedsiębiorstwie - [T2A_U01 T2A_U11] | | | | |
| Kompetencje społeczne: | | | | |

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Potrafi współpracować z osobami odpowiedzialnymi za proces produkcyjny w przedsiębiorstwie w zakresie pozyskania danych niezbędnych do symulacji procesu produkcyjnego - [K_K10] |
| 2. Potrafi przedstawić wyniki uzyskane ze symulacji kadrze zarządzającej procesem produkcyjnym - [K_K10] |
| 3. Potrafi przedstawić wyniki prognozy kadrze zarządzającej przedsiębiorstwa - [K_K10] |

| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|
| Ocena formująca: | | |
| a) w zakresie laboratorium: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań laboratoryjnych, | | |
| b) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach. | | |
| Ocena podsumowująca: | | |
| a) w zakresie laboratorium: zaliczenie na podstawie sprawozdań z poszczególnych zajęć, b) w zakresie wykładów: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z pytań otwartych punktowanych w skali 0-1; kolokwium jest zdane po uzyskaniu co najmniej 55% punktów. Do kolokwium można przystąpić po zaliczeniu laboratorium. Omówienie wyników kolokwium. | | |
| Treści programowe | | |
| Metody badań systemów/procesów. Taksonomia modeli oraz umiejscowienie w niej modelu symulacyjnego. Taksonomia symulacji. Algorytm symulacji oraz strategie realizacji upływu czasu w modelu symulacyjnym. Rodzaje modeli symulacyjnych stosowanych w przepływie produkcji. Narzędzia symulacji. Kolejność działań podejmowanych podczas badania symulacyjnego. Analiza danych wejściowych pod kątem ich implementacji w modelu symulacyjnym. Generatory ciągów liczb pseudolosowych. Budowa modeli symulacyjnych oraz ich uwiarygodnienie (weryfikacja i walidacja). Planowanie eksperymentu symulacyjnego oraz analiza danych wyjściowych. Prognozowanie - definicja. Cele prognozy. Etapy sporządzania prognozy. Podział metod prognozowania. Rodzaje błędów w prognozowaniu. Omówienie wybranych metod prognozowania. | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| 1. Banks J., Carson J. S., Nelson B. L., Nicol D. M., Discrete-Event System Simulation, Prentice Hall 2001 | | |
| 2. Altiok T., Melamed B. Simulation Modeling and Analysis with Arena, Academic Press 2007 | | |
| 3. Kelton D. W., Sadowski R. P., Sturrock D. T., Simulation with Arena, McGraw-Hill 2003 | | |
| 4. Sobczyk M., Prognozowanie, Placet, Warszawa 2008 | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| 1. Robinson S., Simulation: The Practice of Model Development and Use, John Wiley&Sons 2004 | | |
| 2. Law A. M., Simulation Modeling and Analysis, McGraw-Hill 2007 | | |
| 3. Zdanowicz R., Modelowanie i symulacja procesów wytwarzania, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005 | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | Czas (godz.) | |
| 1. Wykład | 15 | |
| 2. Laboratorium | 15 | |
| 3. Przygotowanie do laboratorium | 15 | |
| 4. Przygotowanie do kolokwium | 15 | |
| 5. Konsultacje laboratorium | 10 | |
| 6. Kolokwium | 3 | |
| 7. Omówienie wyników kolokwium | 2 | |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 75 | 2 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 30 | 1 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 15 | 1 |