**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Doskonalenie i optymalizacja procesów produkcyjno-magazynowych |
| Rocznik studiów | 2022/2023 |
| Kolegium | Zarządzania |
| Kierunek studiów | Logistyka |
| Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia - inżynierskie |
| Profil kształcenia | Praktyczny |
| Specjalność | Logistyka produkcji i procesów magazynowych |
| Osoba odpowiedzialna | Dr Grzegorz Wróbel |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| Warsztat logistyczny, Komputerowa symulacja procesów logistycznych |

1. Efekty kształcenia i sposób realizacji zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Poznanie zasad realizacji projektów symulacji komputerowej wraz z przeprowadzeniem eksperymentów optymalizacyjnych |
| C2 | Ukształtowanie umiejętności modelowania procesów logistycznych oraz przeprowadzania eksperymentów optymalizacyjnych |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kierunku i obszaru (obszarów)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów kształcenia | Odniesienie do efektów uczenia się  dla kierunku |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** potrafi | | |
| P\_U01 | potrafi zastosować główne metody analityczne i symulacyjne do rozwiązania problemów logistycznych względem kryteriów ekonomicznej racjonalności, doskonałości standardów jakościowych i optymalizacji przepływu strumieni wartości | K\_U02 |
| P\_U02 | posiada umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy, z uwzględnieniem umiejętności nabytych podczas praktyki zawodowej, do podejmowania czynności związanych z utrzymaniem maszyn, robotów, komputerów i innych urządzeń sieciowych, środków transportu a także systemów logistycznych, procedur TFM i TPM | K\_U13 |

* 1. Formy zajęć dydaktycznych oraz wymiar godzin i punktów ECTS (w tabeli wyróżniono zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| - | - | - | 15 | - | 20 | - | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia niestacjonarne (NST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| - | - | - | 10 | - | 15 | - | 4 |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Laboratorium | Laboratoryjna, eksperymentu |
| Projekt | Metoda projektu – realizacja postawionego problemu |

* 1. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć)

Laboratorium

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
|
| L1 | Proces modelowania i analizy. Praktyczne aspekty zarządzania projektem symulacyjnym. |
| L2 | Symulacja zdarzeń dyskretnych. Przykłady modelowania procesów produkcyjnych. |
| L3 | Symulacja zdarzeń dyskretnych. Przykłady modelowania procesów magazynowych. |
| L4 | Konstrukcja eksperymentu. Sposób jego przeprowadzania na modelu symulacyjnym |
| L5 | Eksperymentowanie z modelami. Projektowanie eksperymentów. Zmienne decyzyjne. Analiza wyników i optymalizacja procesów |

Projekt

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach projektu |
|
| P1 | Umiejętność przeprowadzenia analizy i eksperymentu optymalizacyjnego na wybranym przykładzie procesu |

* 1. Korelacja pomiędzy efektami uczenia się, celami przedmiotu, a treściami kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_U01 | C1,C2 | L1,L2,L3,L4,L5 |
| P\_U02 | C2 | L1,L2,L3,L4,L5,P1 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_U01 | Zadanie praktyczne | Laboratorium |
| P\_U02 | Projekt | Projekt |

* 1. Kryteria oceny stopnia osiągniętych efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Na ocenę 2  student nie potrafi | Na ocenę 3  student potrafi | Na ocenę 4  student potrafi | Na ocenę 5  student potrafi |
| P\_U01 | Określić podstawowych wymogów do przeprowadzenia projektu optymalizacyjnego.  Zdefiniować zadania symulacyjnego | Określić podstawowe wymogi do przeprowadzenia projektu optymalizacyjnego  Zdefiniować problem do eksperymentu | Scharakteryzować proces modelowania i analizy optymalizacyjnej.  Opracować model symulacyjny do eksperymentu | Określić czynniki sukcesu w projektach analizy optymalizacyjnej.  Przeprowadzić eksperymenty na modelu symulacyjnym i wyciągnąć wnioski |
| P\_U02 | Przedłożyć dokumentacji projektowej | Wykonać projekt optymalizacyjny z technicznymi błędami eksperymentu | Wykonać projekt optymalizacyjny z drobnymi błędami technicznymi eksperymentu | Wykonać kompletny i bezbłędny projekt optymalizacyjny wraz z przeprowadzeniem eksperymentu i wnioskami. |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| Malcolm Beaverstock, PhD, Allen Greenwood, PhD, PE, Eamonn Lavery, PhD, William Nordgren, MS CIM, Symulacja stosowana, Wydawnictwo Libron, Kraków 2019 i nowsze wydania |
| Literatura uzupełniająca |
| Kisielnicki J., MIS Systemy informatyczne zarządzania, Placet, Warszawa 2008 |
| Checkland,P. (1981) Systems Thinking, Systems Practice, Chichester, England: John Wiley & Sons, Ltd. |
| Robinson, S. (2004) Simulation: The Practice of Model Development and Use, Chichester, England: John Wiley & Sons, Ltd. |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** | |
| **studia ST** | **studia NST** |
| Udział w L (UB) | 15h | 10h |
| Konsultacje do L (UB) | 4h | 2h |
| Samodzielne przygotowanie się do L, w tym przygotowanie do zaliczenia | 36h | 43h |
| Udział w i konsultacje do PN (UB) | 20h | 15h |
| Samodzielne przygotowanie się do zaliczenia PN | 30h | 35h |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **105h** | **105h** |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **4 ECTS** | **4 ECTS** |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | **2 ECTS** | **1 ECTS** |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | **4 ECTS** | **4 ECTS** |