



Systemy produkcyjne

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Cyfrowe łańcuchy dostaw	Cykl dydaktyczny 2025/2026	
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPCLDS.28B.206103.25	
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski	
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B	
Profil kształcenia ogólnoakademicki		
Osoba odpowiedzialna za treść sylabusu	Anna Lewandowska-Ciszek	
Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">• Uczestnictwo w wykładach: 15• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 15	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	student zdobywa wiedzę o systemie produkcyjnym
C2	student zapoznaje się z metodami doskonalenia systemów produkcyjnych
C3	student rozwija umiejętności w zakresie budowania, analizy i optymalizacji modeli systemów produkcyjnych z wykorzystaniem oprogramowania FlexSim (lub podobnego) - poziom zaawansowany

Cele kształcenia UEP

Kod	Treść celu
CS2_1.1	student krytycznie rozważa kwestie teoretyczne i praktyczne
CS2_1.2	student krytycznie ocenia alternatywy w celu wypracowania optymalnego rozwiązania
CS2_1.3	student rozumie najważniejsze aspekty wpływu makro- i mikrootoczenia na decyzje biznesowe
CS2_2.3	student przygotowuje prace pisemne i prezentacje ustne zgodnie ze standardami akademickimi
CS2_3.2	student rozumie społeczną odpowiedzialność biznesu i istotę zrównoważonego rozwoju

Wymagania wstępne

podstawowe umiejętności w zakresie budowania, analizy i optymalizacji modeli systemów transportu wewnętrznego w oprogramowaniu FlexSim (lub podobnym)

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	student opisuje system produkcyjny	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Uzupełnienie sprawozdania z wybranych zajęć i załączenie go na platformie moodle
W2	student prezentuje metody doskonalenia systemów produkcyjnych	K2_W02, K2_W03, K2_W05, K2_W06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Uzupełnienie sprawozdania z wybranych zajęć i załączenie go na platformie moodle
W3	student opisuje zasady projektowania, analizy i optymalizacji modeli systemów produkcyjnych z wykorzystaniem oprogramowania FlexSim (lub podobnego)	K2_W02, K2_W03, K2_W05, K2_W06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Uzupełnienie sprawozdania z wybranych zajęć i załączenie go na platformie moodle
Umiejętności			
U1	student wykorzystuje symulację komputerową do budowy, analizy i doskonalenia systemu produkcyjnego z wykorzystaniem oprogramowania FlexSim (lub podobnego)	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Uzupełnienie sprawozdania z wybranych zajęć i załączenie go na platformie moodle

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U2	student identyfikuje parametry procesów budowanych modeli systemu produkcyjnego z wykorzystaniem oprogramowania FlexSim (lub podobnego)	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Uzupełnienie sprawozdania z wybranych zajęć i załączenie go na platformie moodle
U3	student ocenia efektywność procesów budowanych modeli systemu produkcyjnego z wykorzystaniem oprogramowania FlexSim (lub podobnego)	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Uzupełnienie sprawozdania z wybranych zajęć i załączenie go na platformie moodle
Kompetencje społecznych			
K1	student docenia znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z systemami produkcyjnymi	K2_K01, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Uzupełnienie sprawozdania z wybranych zajęć i załączenie go na platformie moodle
K2	student jest gotów do podejmowania samodzielnych wyborów i krytycznej analizy własnych działań	K2_K01, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Uzupełnienie sprawozdania z wybranych zajęć i załączenie go na platformie moodle

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	System produkcyjny - wprowadzenie, definicja, model ogólny, elementy systemu.	C1	W1, K1
2.	Wybrane metody i techniki doskonalenia i optymalizacji systemów produkcyjnych (np. kaizen).	C2	W2, U1, U2, U3, K1, K2
3.	Kierunki i tendencje rozwoju systemów produkcyjnych.	C3	W3, U1, K1, K2
4.	Analiza przykładów dla wybranych podsystemów z zastosowaniem oprogramowania FlexSim: systemy wytwórcze.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2
5.	Analiza przykładów dla wybranych podsystemów z zastosowaniem oprogramowania FlexSim: podsystemy obsługi maszyn - człowiek, robot.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2
6.	Planowanie eksperymentu - analiza wyników.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2

Literatura

Obowiązkowa

1. Pająk, E. (2021). Zarządzanie produkcją. Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Beaverstock, M., Greenwood, A., & Nordgren, W. (2019). Symulacja stosowana: Modelowanie i analiza przy wykorzystaniu FlexSim. InterMarium Sp.z o.o.
3. Jurczyk, K. (2022). FlexSim: Podręcznik użytkownika FlexSim. InterMarium Sp.z o.o.
4. Kaczmar, I. (2019). Komputerowe modelowanie i symulacje procesów logistycznych w środowisku FlexSim. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Zalecana

1. Durlik, J. (2007). Inżynieria zarządzania: Projektowanie systemów produkcyjnych. Warszawa: Agencja Wydawnicza Placet.
2. Bozarth, C. B., & Handfield, R. B. (2021). Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw (wyd. 5). Pearson.
3. Jonak, J., & Nieoczym, A. (2014). Logistyka w obszarze produkcji i magazynowania. Politechnika Lubelska.

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne

Metody nauczania	Sposób zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Uzupełnienie sprawozdania z wybranych zajęć i załączenie go na platformie moodle	Warunki zaliczenia przedmiotu są podawane do wiadomości studentów przez prowadzącego na pierwszych zajęciach
Ćwiczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Uzupełnienie sprawozdania z wybranych zajęć i załączenie go na platformie moodle	Warunki zaliczenia przedmiotu są podawane do wiadomości studentów przez prowadzącego na pierwszych zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	7	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	8	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.5
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
K2_W02	absolwent analizuje w pogłębiony sposób problem cyfryzacji i zrównoważonego rozwoju w dziedzinie kształtowania procesów i operacji logistycznych oraz działalności łańcuchów dostaw, szczególnie w perspektywie międzynarodowej
K2_W05	absolwent dobiera metody i narzędzia, w tym narzędzia statystyczne, matematyczne i informatyczne pozwalające opisywać i analizować podmioty gospodarcze funkcjonujące na rynku oraz procesy i zjawiska w nich i między nimi zachodzące, a także wspomagające procesy podejmowania decyzji ze szczególnym uwzględnieniem technologii informacyjno-komunikacyjnych i problemów zrównoważonego rozwoju
K2_W06	absolwent dobiera techniki pozyskiwania danych, pozwalające opisywać i analizować podmioty gospodarcze funkcjonujące na rynku oraz procesy i zjawiska w nich i między nimi zachodzące, a także wspomagające procesy podejmowania decyzji ze szczególnym uwzględnieniem technologii informacyjno-komunikacyjnych i problemów zrównoważonego rozwoju
K2_K01	absolwent jest gotów do krytycznego podejścia do otaczającej rzeczywistości gospodarczej i problemów zarządzania łańcuchami dostaw
K2_K04	absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K2_U02	absolwent wprowadza usprawnienia w dziedzinie logistyki i międzynarodowych łańcuchów dostaw z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych
K2_U03	absolwent posługuje się zaawansowanymi metodami analizy ekonomicznej i finansowej w odniesieniu do rozwiązywania problemów zarządzania łańcuchami dostaw
K2_U04	absolwent diagnozuje niesprawności i bariery łańcuchów dostaw i określać sposób ich usuwania lub ograniczania
K2_U06	absolwent komunikuje się, formułuje prace pisemne i raporty, opierając się na wybranych teoriach, poglądach różnych autorów i/lub danych statystycznych
K2_W01	absolwent definiuje w pogłębiony sposób współczesny dorobek nauk ekonomicznych, w szczególności nauk o zarządzaniu i jakości oraz ekonomii i finansów oraz rozumie ich miejsce w systemie nauk, w tym w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych
K2_W03	absolwent klasyfikuje w pogłębiony sposób fizyczne, informacyjne i finansowe aspekty łańcuchów dostaw i ich uwarunkowania ekologiczne, informatyczne, ekonomiczne i międzynarodowe

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowa (CC BY 4.0). Autor: Anna Lewandowska-Ciszek