KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Symulacje w logistyce I [N2Trans1-LogTr>SwL1]

Przedmiot

Kierunek studiów
Transport

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
Logistyka transportu

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
18

Laboratorium
9

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Hanna Sawicka
hanna.sawicka@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

WIEDZA: Student ma podstawową wiedzę z zakresu gospodarowania zapasami, metod kształtowania sieci dystrybucji towarów i funkcjonowania transportu bliskiego. UMIEJĘTNOŚCI: Student potrafi myśleć analitycznie i dokonywać interpretacji opisywanych zjawisk. KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Student ma świadomość roli i wagi podejmowania właściwych decyzji oraz problemów dotyczących działalności logistycznej.

Cel przedmiotu

Prezentacja głównych czynników determinujących właściwe projektowanie logistyki wewnętrznej (w obiektach magazynowych) i zewnętrznej (w sieci dystrybucji towarów). Tematyka zajęć przewiduje również nabycie praktycznej umiejętności modelowania symulacyjnego zjawisk i rozwiązań logistycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu inżynierii transportu.
Student ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu inżynierii

transportu.
Student zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze transportu.

Umiejętności:
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.
Student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
Student potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów transportu (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.

Kompetencje społeczne:
Student rozumie, że w zakresie inżynierii transportu wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.
Student rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych.
Student rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu inżynierii transportu.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Aktywność na zajęciach oraz bieżące przygotowanie do zajęć. Realizacja zadań laboratoryjnych indywidualnie i w grupach. Sprawdzian wiadomości weryfikujący efekty uczenia się.

Treści programowe

Przedmiot składa się z następujących zagadnień:
1. Symulacja jako narzędzie projektowania i analizy.
2. Modelowanie zasobów ludzkich i materiałowych.
3. Projekt funkcjonalny obiektu magazynowego.
4. Budowa hierarchicznego modelu symulacyjnego.
5. System obsługi klientów.
6. Projektowanie symulacyjne transportu.
7. Projektowanie symulacyjne w logistyce.

Tematyka zajęć

1. Wprowadzenie do przedmiotu, w tym definicja pojęć: projektowanie logistyczne, kryteria podziału obiektów logistycznych, klasyfikacja obiektów logistycznych, wymiarowanie łańcucha logistycznego, rodzaje sieci transportowo-logistycznych, główne funkcje realizowane w obiektach logistycznych, procesy przepływu towaru przez obiekty logistyczne.
2. Metodyka projektowania symulacyjnego – istota symulacji, klasyfikacja modeli symulacyjnych, zasady projektowania, główne etapy.
3. Prezentacja narzędzia symulacji ExtendSim: obszar roboczy, biblioteki obiektów, rodzaje przepływów, parametry sterowania obiektami, zasady konstrukcji modelu, prezentacja przykładowego zastosowania narzędzia – przypadek pakowania wyrobów gotowych. Budowa modelu symulacyjnego, parametryzacja modelu, prowadzenie eksperymentów, interpretacja rozwiązania (zajęcia laboratoryjne).
4. Budowa koncepcyjnego modelu magazynu, dobór obiektów do modelowania kluczowych przepływów towaru (zasoby ludzkie, urządzenia manipulacyjne/środki transportu i in.); analiza przypadku − model kompletacji zamówień. Budowa modelu symulacyjnego, parametryzacja modelu, prowadzenie eksperymentów, interpretacja rozwiązania (zajęcia laboratoryjne).
5. Budowa koncepcyjnego modelu systemu transportowego, dobór elementów i ich parametryzacja (środki transportu, trasy, prędkości itp.). Analiza przypadku funkcjonowania stacji paliw. Budowa modelu symulacyjnego, parametryzacja modelu, prowadzenie eksperymentów, interpretacja rozwiązania (zajęcia laboratoryjne).
6. Budowa modeli hierarchicznych, system obsługi klientów - badanie rozkładu prawdopodobieństwa.

7. Budowa koncepcyjnego modelu łańcucha dostaw, dobór obiektów do modelowania symulacyjnego; analiza przypadku producent-dystrybutor-sprzedawca detaliczny. Budowa modelu symulacyjnego łańcucha dostaw, parametryzacja obiektów, prowadzenie eksperymentów, interpretacja rozwiązania. Ocena rozwiązania, propozycja przebudowy łańcucha, ocena zmian (zajęcia laboratoryjne).
8. Współczesne trendy w zakresie modelowania symulacyjnego, w tym optymalizacja w symulacji.

Metody dydaktyczne

1. Wykład problemowy z prezentacją multimedialną.
2. Metoda przypadków (case study).
3. Laboratoria - eksperymenty obliczeniowe.

Literatura

Podstawowa
1. Leszczyński J.: Modelowanie systemów i procesów transportowych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1990.
2. Law A.M., Kelton W.D.: Simulation modeling and analysis. McGraw-Hill. Boston, 2000.
3. Sawicka H.: Symulacje w logistyce. Materiały wykładowe, Politechnika Poznańska.
Uzupełniająca
1. Gubała M., Popielas J.: Podstawy zarządzania magazynem w przykładach. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań, 2005.
2. Pfohl H-Ch.: Systemy logistyczne: podstawy organizacji i zarządzania. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań, 1998.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	23	1,00