

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Symulacje w logistyce I		Kod 1010612311010617930
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Logistyka transportu	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Hanna Sawicka email: hanna.sawicka@put.poznan.pl tel. +48 61 665 2249 Wydział Inżynierii Transportu 60-965 Poznań, ul. Piotrowo 3</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę z zakresu gospodarowania zapasami, metod kształtowania sieci dystrybucji towarów i funkcjonowania transportu bliskiego.
2	Umiejętności:	Student potrafi myśleć analitycznie i dokonywać interpretacji opisywanych zjawisk.
3	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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu inżynierii transportu. - [T2A_W03]		
2. Student zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze transportu. - [T2A_W06]		
Umiejętności:		
1. 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. - [T2A_U03]		
2. Student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne. - [T2A_U04]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych. - [T2A_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Sprawdzian posiadania wiadomości świadczących o: znajomości metodyki projektowania systemów logistycznych, umiejętności modelowania symulacyjnego w narzędziu ExtendSim, umiejętności zbudowania modelu symulacyjnego systemu logistycznego i zweryfikowania poprawności projektu.		

Treści programowe		
<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu, w tym definicja pojęć: projektowanie logistyczne, projektowanie mikro i makro, 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.</p> <p>2. Metodyka projektowania symulacyjnego ? zasady projektowania, główne etapy, praktyczne wskazówki.</p> <p>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.</p> <p>4. Budowa koncepcyjnego modelu magazynu, dobór obiektów do modelowania kluczowych przepływów towaru (zasoby ludzkie, urządzenia manipulacyjne/środki transportu, miejsca paletowe i in.); analiza przypadku ? model kompletacji zamówień, analiza przypadku ? model uzupełniania zapasu. Budowa modelu symulacyjnego, parametryzacja modelu, prowadzenie eksperymentów, interpretacja rozwiązania.</p> <p>5. Budowa koncepcyjnego modelu systemu transportowego, dobór elementów i ich parametryzacja (środki transportu, trasy, prędkości itp.). Analiza przypadku ustalania liczebności taboru w firmie przewożącej paliwa płynne w sieci dystrybucji paliw. Budowa modelu symulacyjnego, parametryzacja modelu, prowadzenie eksperymentów, interpretacja rozwiązania.</p> <p>6. Budowa koncepcyjnego modelu łańcucha dostaw, dobór obiektów do modelowania symulacyjnego; analiza przypadku producent-dystrybutor-sprzedawca detaliczny. Budowa modeli hierarchicznych, budowa modelu symulacyjnego łańcucha dostaw, parametryzacja obiektów, prowadzenie eksperymentów, interpretacja rozwiązania. Ocena rozwiązania, propozycja przebudowy łańcucha, ocena zmian.</p> <p>7. Współczesne trendy w zakresie modelowania symulacyjnego, w tym optymalizacja w symulacji.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley C.J. Jr.: Zarządzanie logistyczne. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2002.</p> <p>2. ExtendSim User Guide, ver. 9, Handbook, Imagine That Inc., San Jose (CA), 2017.</p> <p>3. Law A.M., Kelton W.D., Simulation modeling and analysis. McGraw-Hill. Boston, 2000.</p> <p>4. Sawicka H.: Symulacje w logistyce. Materiały wykładowe, Politechnika Poznańska.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Gubała M., Popielas J.: Podstawy zarządzania magazynem w przykładach. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań, 2005.</p> <p>2. Pfohl H-Ch.: Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań, 1998.</p> <p>3. Tarkowski J. i in.: Transport ? Logistyka. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań, 2001.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do zajęć: wykłady.	3	
2. Przygotowanie do zajęć: laboratoria.	5	
3. Udział w zajęciach wg planu: wykłady.	30	
4. Udział w zajęciach wg planu: laboratoria.	15	
5. Utrwalenie treści zajęć/ sprawozdania: wykłady.	5	
6. Utrwalenie treści zajęć/ sprawozdania: laboratoria	5	
7. Konsultacje: wykłady.	2	
8. Konsultacje: laboratoria.	3	
9. Przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: wykłady.	5	
10. Przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: laboratoria.	0	
11. Udział w egzaminie/ zaliczeniu: wykłady.	2	
12. Udział w egzaminie/ zaliczeniu: laboratoria.	0	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1