



Międzynarodowa Wyższa Szkoła Logistyki i Transportu we Wrocławiu

Prowadzący					
Przedmiot	Symulacje w organizacji i zarządzaniu transportem multimodalnym				
Moduł	specjalnościowy	Punkty ECTS	2	Kod przedmiotu	24ST.P.T.B.ZTM7, 24NT.P.T.B.ZTM7

Kierunek	Specjalność		Rok akademicki		
Transport (lic.)	Zarządzanie transportem multimodalnym		2025/2026		
Semestr	VI		Rok studiów		III

Forma studiów	Stacjonarne					Niestacjonarne				
Forma zajęć	Wykład	E-learning	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekt	Wykład	E-learning	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekt
Liczba godzin	14		10		6	12		9		6
RAZEM	30					27				

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest rozwinięcie umiejętności analizy, modelowania i optymalizacji procesów transportowych w systemach multimodalnych przy wykorzystaniu narzędzi symulacyjnych. Studenci poznają metody symulacyjne stosowane do planowania i zarządzania transportem, uczą się identyfikować i rozwiązywać problemy związane z logistyką multimodalną oraz zdobywają praktyczne doświadczenie w wykorzystaniu oprogramowania do symulacji procesów transportowych.
----------------	---

Minimalna wiedza wymagana od studenta przed rozpoczęciem zajęć										
Podstawy logistyki i transportu – znajomość podstawowych pojęć związanych z transportem drogowym, kolejowym, morskim, lotniczym i śródlądowym oraz zasad funkcjonowania transportu multimodalnego. Zarządzanie procesami transportowymi – wiedza na temat organizacji łańcuchów dostaw, planowania tras oraz optymalizacji kosztów i czasu transportu. Matematyka i statystyka – podstawy analizy danych, rachunku prawdopodobieństwa i metod optymalizacyjnych, które mogą być wykorzystywane w symulacjach. Informatyka i modelowanie – umiejętność obsługi podstawowych narzędzi informatycznych (np. Excel) oraz znajomość podstawowych metod modelowania systemów transportowych.										

Zalecana literatura do przestudiowania przed rozpoczęciem zajęć										
Mindur L., Mindur M., (2022) Tendencje rowojowe i bezpieczeństwo w transporcie intermodalnym, Oficyna Wydawnicza ATUT, Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe, Wrocław.										

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ					KEU	METODY OCENY	
	KOD	FORMA			KOD	KOD	FORMA
WIEDZA	W01	Posiada znajomość podstaw transportu multimodalnego – student rozumie zasady funkcjonowania transportu multimodalnego, jego strukturę, zalety i wyzwania.			K1_W02_T_P	M06, M07	Kolokwium pisemne z formie testu zamkniętego jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru
	W02	Rozumie procesy logistyczne – zna kluczowe procesy związane z organizacją i zarządzaniem transportem multimodalnym, w tym planowanie tras, harmonogramowanie przewozów i koordynację różnych gałęzi transportu.			K1_W11_T_P		
	W03	Ma wiedzę na temat metod symulacyjnych – zna podstawowe techniki symulacji stosowane w badaniu i optymalizacji procesów transportowych (np. symulacje zdarzeń dyskretnych, systemy agentowe, modele dynamiczne).			K1_W08_T_P		
	W04	Ma wiedzę na temat narzędzi informatycznych w symulacji – ma podstawową wiedzę na temat oprogramowania wykorzystywanego do symulacji systemów transportowych (np. AnyLogic, FlexSim, Arena) i jego			K1_W08_T_P		
	W05	Posiada wiedzę na temat optymalizacji procesów transportowych – rozumie podstawowe algorytmy i metody optymalizacyjne stosowane w zarządzaniu transportem (np. programowanie liniowe, heurystyki, metaheurystyki).			K1_W08_T_P	M07	Kolokwium kontrolne z ewaluacją zdobytej wiedzy (test wielokrotnego wyboru)
UMIEJĘTNOŚCI	U01	Umie analizować i interpretować danych dotyczących transportu multimodalnego.			K1_U12_T_P	M09	Kolokwium pisemne w formie zadań praktycznych (zadania obliczeniowe lub rysunkowe)
	U02	Potrafi wykorzystać arkusze kalkulacyjne i narzędzia analizy danych do wspomagania procesów decyzyjnych.			K1_U05_T_P		
	U03	Potrafi stosować metody optymalizacyjne w celu usprawnienia procesów transportowych.			K1_U03_T_P		
	U04	Umie planować i harmonogramować przewozy w systemach multimodalnych.			K1_U04_T_P		
	U05	Potrafi tworzyć raporty i rekomendacje dotyczące optymalizacji transportu.			K1_U06_T_P, K1_U07_T_P		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	K01	Rozumie znaczenia transportu multimodalnego dla zrównoważonego rozwoju i globalnych łańcuchów dostaw.			K1_K01_T_P	M010	Ewaluacja projektu
	K02	Ma świadomość wpływu transportu na środowisko i umiejętność promowania ekologicznych rozwiązań logistycznych.			K1_K06_T_P		
	K03	Umie podejmować decyzje zgodne z zasadami etyki zawodowej i odpowiedzialnego biznesu.			K1_K06_T_P		
	K04	Ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia umiejętności w zakresie symulacji i zarządzania transportem			K1_K04_T_P		



Treści merytoryczne przedmiotu	Wykład	1. Wprowadzenie do tematyki transportu multimodalnego i jego znaczenie w logistyce (1h) 2. Metody i narzędzia symulacyjne w zarządzaniu transportem multimodalnym (2h) 3. Modelowanie i optymalizacja systemów transportowych (2h) 4. Analiza kosztów i efektywności transportu multimodalnego (2h) 5. Symulacja jako narzędzie wspomagania decyzji w logistyce (2h) 6. Praktyczne zastosowania symulacji w logistyce i transporcie (1h) 7. Integracja różnych gałęzi transportu w systemach multimodalnych (1h) 8. Zarządzanie infrastrukturą i zasobami w transporcie multimodalnym (1h) 9. Bezpieczeństwo i ryzyko w transporcie multimodalnym (1h)
	Ćwiczenia	1. Analiza i identyfikacja kluczowych procesów w transporcie multimodalnym (1h) 2. Tworzenie prostych modeli symulacyjnych dla transportu multimodalnego (1h) 3. Optymalizacja wyboru środków transportu w systemie multimodalnym (1h) 4. Modelowanie i symulacja procesów przeładunkowych w terminalach logistycznych (1h) 5. Symulacja przepływu ładunków w systemie multimodalnym (1h) 6. Ocena ryzyka i odporności systemu transportowego na zakłócenia (1h) 7. Optymalizacja harmonogramowania transportu w systemie multimodalnym (1h) 8. Analiza wpływu technologii i automatyzacji na transport multimodalny (1h) 9. Badanie wpływu polityki ekologicznej na wybór środków transportu (1h) 10. Zastosowanie metod optymalizacyjnych w zarządzaniu transportem multimodalnym (1h)
	Laboratoria	
	Projekty	1. Optymalizacja transportu multimodalnego dla wybranego przedsiębiorstwa (2h) 2. Symulacja i analiza efektywności terminala przeładunkowego (2h) 3. Zarządzanie ryzykiem i odporność systemu transportu multimodalnego na zakłócenia (2h)

Metody dydaktyczne	KOD	FORMA
	TM2	Wykład informacyjny z użyciem różnych technik
	TM6	Wykład poświęcony rozwiązywaniu problemów z użyciem różnych technik
	TM10	Studium przypadku

Literatura obowiązkowa	1	Neider J., Marciniak-Neider D., (2005) Transport multimodalny w Europie, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk
	2	Golembaska E., (2014) Logistyka Międzynarodowa, Wydawnictwo Naukowe PWN w Warszawie
	3	Kaczmar J., (2019) Komputerowe modelowanie i symulacje procesów logistycznych w środowisku FlexSim, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Literatura uzupełniająca	1	Rosik P., Komornicki T., Goliszek S., Szejgier-Kolenda B., Duma P., (2020) Monitoring uwarunkowań rozkładu ruchu w transporcie ciężarowym w Polsce (2005-2015), Prace Geograficzne, 272, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, PAN, Warszawa
	2	Wasiak M., Jacyna-Głoda I., (2016) Transport drogowy w łańcuchach dostaw. Wyznaczanie kosztów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	3	Januła E., (2014) Podstawy transportu i spedycji. Technik spedytor. Kwalifikacja A.28. Organizacja i nadzorowanie transportu. 1. Planowanie realizacji procesów transportowych. Podręcznik, Difin, Warszawa

Warunki zaliczenia przedmiotu	
3 Testy on line / w klasie (3X20% oceny)	
1 test końcowy (bez pomocy naukowych oraz notatek) (40% oceny)	