



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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 rozwojowe i bezpieczeństwo w transporcie intermodalnym, Oficyna Wydawnicza ATUT, Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe, Wrocław.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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		



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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	Golemska 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., Szejgiec-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. Techniki spedycji. 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)	