UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**INNOWACJE W TRANSPORCIE**
Kierunek / Poziom kształcenia:			**TRANSPORT / DRUGIEGO STOPNIA**
Forma studiów:			**STACJONARNE**
Profil kształcenia:			**OGÓLNOAKADEMICKI**
Specjalność:			

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
II	2						15	15			
Razem w czasie studiów:							30				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

1	Podstawowa wiedza dotycząca infrastruktury i systemów transportowych oraz środków transportu.
2	Podstawowa wiedza na temat grafiki inżynierskiej.

Cele przedmiotu

1	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu funkcjonowania i zarządzania systemami transportowymi, ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań stosowanych w branży TSL (transport, spedycja, logistyka).

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

EKP1	Student posiada podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań w transporcie i logistyce oraz wykorzystania nowoczesnych technik i technologii w transporcie. Identyfikuje kluczowe koszty i korzyści z wdrożenia rozwiązań w projektowaniu i eksploatacji systemów transportowych.	Na_W15 Na_U01 Na_K03
EKP2	Student zna zasady funkcjonowania określonych gałęzi transportu i rekomenduje działania regulacyjne pozwalające na zredukowanie emisyjności transportu. Ma wiedzę w zakresie poszczególnych narzędzi i systemów wykorzystywanych w transporcie i logistyce, w tym także rozwiązań IT wspierających przepływ towarów.	Na_W07 Na_U01 Na_K02
EKP3	Student potrafi wskazywać możliwości rozwiązania pojawiających się wyzwań w transporcie zgodnie z aktualnymi trendami rynkowymi, jednocześnie uwzględniając zasady bezpieczeństwa, uwarunkowania środowiskowe, ekonomiczne, technologiczne i techniczne.	Na_W15 Na_U17 Na_K06
EKP4	Student potrafi dokonać analizy funkcjonowania systemu transportowego biorąc pod uwagę aspekty ekonomiczne, bezpieczeństwo oraz stopień efektywności zastosowanego rozwiązania. Potrafi krytycznie ocenić budowę podstawowych środków transportu i funkcjonowanie systemów transportowych. Jest gotów rozwiązywać problemy transportowe współdziałając w grupie. Student potrafi myśleć poza schematami (w sposób kreatywny i przedsiębiorczy).	Na_W16 Na_K05
EKP5	Student ma świadomość konieczności uzupełniania wiedzy poprzez ciągłe samokształcenie oraz konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych. Potrafi krytycznie oceniać posiadaną wiedzę oraz samodzielnie pozyskiwać informacje, korzystając z publikacji poświęconych tematyce TSL z zachowaniem poszanowania praw autorskich.	Na_W17 Na_U15 Na_K03 Na_K05

Treści programowe

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Definicja i czynniki determinujące innowacyjność. Pomiar	4	4				EKP1, EKP3	

	innowacyjności na poziomie globalnym, krajowym i regionalnym. Digitalizacja, systemy autonomiczne i postępująca rola sztucznej inteligencji w sektorze TSL.							
2	Analiza wpływu nowoczesnych technologii na sektor transportowy. Wpływ innowacji na bezpieczeństwo i efektywność różnych środków transportu. Wyzwania związane z wprowadzaniem nowych technologii w transporcie. Aktualne i przyszłe regulacje dotyczące nowoczesnych technologii transportu.	1	2				EKP1, EKP2, EKP3, EKP4	
3	Ekologiczne aspekty innowacji transportowych. Rodzaje alternatywnych napędów stosowanych w różnych środkach transportu. Technologie pozwalające na zwiększenie efektywności energetycznej. Systemy współdzielenia pojazdów i ich wpływ na zrównoważony transport.	2	2				EKP2, EKP3, EKP5	
4	Technologia Kolei Dużych Prędkości. Innowacje w przewozach pasażerskich (koleje regionalne, metro). Innowacje w przewozach ładunków (transport kombinowany). Systemy zarządzania infrastrukturą i bezpieczeństwem w transporcie kolejowym, Interoperacyjność jako współczesne wyzwanie.	2	1				EKP1, EKP2	
5	Innowacje w transporcie wodnym śródlądowym. Nowe sfery zastosowania. Innowacje we flocie śródlądowej, RIS (River Information Services) a bezpieczeństwo i konkurencyjność.	2	1				EKP1, EKP2, EKP5	
6	Innowacyjne zarządzanie transportem w miastach. Problemy transportu w miastach. Zarządzanie infrastrukturą transportu w miastach. Przykłady działań usprawniających transport ładunków w miastach. Innowacyjne rozwiązania punktów dystrybucji i odbioru przesyłek.	2	2				EKP1, EKP2, EKP5	
7	Projekty innowacyjne w sektorze TSL. Innowacje i zrównoważony rozwój w transporcie morskim, ze szczególnym uwzględnieniem ekologicznej przyszłości żeglugi. Nowoczesne rozwiązania technologiczne stosowane przez przewoźników morskich w branży TSL, takie jak napędy hybrydowe, alternatywne źródła energii i zaawansowane systemy optymalizacji trasy. Wpływ zastosowanych rozwiązań na efektywność oraz bezpieczeństwo transportu morskiego.	2	3				EKP1, EKP4, EKP5	

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1	X				X	X			
EKP2	X				X	X			
EKP3	X				X	X			
EKP4	X					X			
EKP5	X				X	X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Student uzyskał efekty uczenia się. Uczęszczał na ćwiczenia i wykłady (dopuszczalna 1 nieobecność). Projekt: wykonanie i zaliczenie pracy projektowej (minimum ocena dostateczna) oraz spawozdań (minimum ocena dostateczna). Wykład: test (minimum ocena dostateczna). Ocena końcowa: średnia ocen z projektu (waga 20%), sprawozdań (20%) i egzaminu (waga 60%).

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	15			
Czytanie literatury	6	4			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		4			

Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	4				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		6			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach	1	1			
Łącznie godzin	27	30			
Łączny nakład pracy studenta	57				
Liczba punktów ECTS	1	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	33				

Literatura

Literatura podstawowa

1. Zaroujtaghi, A.; Mansourihanis, O.; Tayarani, M.; Mansouri, F.; Hemmati, M.; Soltani, A. A Systematic Review of GIS Evolution in Transportation Planning: Towards AI Integration. Future Transportation, 2025, 5, 97. https://doi.org/10.3390/futuretransp5030097
2. Lovelace, R. Open Source Tools for Geographic Analysis in Transport Planning. Journal of Geographical Systems, 2021, 23, 547–578. https://doi.org/10.1007/s10109-020-00342-2
3. Toms, S.; O'Beirne, D. ArcPy and ArcGIS. Automating ArcGIS for Desktop and ArcGIS Online with Python – Second Edition. Packt Publishing, 2017.
4. Abdalla, R. (Ed.). Geographic Information Systems: Data Science Approach. Springer, 2020.
5. Esri. Transit Data Model—ArcGIS Pro Documentation. Available online: https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/analysis/networks/transit-data-model.htm
6. Innowacje w transporcie. Zrównoważony rozwój. Integracja gałęzi transportu. Sztuczna inteligencja; Krystyna Wojewódzka-Król (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.
7. Baig, Maughal & Khan, Sher & Ali Baig, Mirza Mohammed. (2017). High Speed Trains: A Review. 2320-334.
8. UNECE, Trans-European Railway High-Speed, Master Plan Study (https://unece.org/sites/default/files/2021-07/2017852_E_web_light.pdf)
9. UNECE, IoT Standards for Trade Facilitation, White Paper (https://unece.org/sites/default/files/2021-11/eDATA-IoT-WhitePaper_v1.pdf)
10. UNECE, Technical Note, Terminology for Single Window and other ePlatforms (https://unece.org/fileadmin/DAM/cefact/GuidanceMaterials/WhitePapers/WP-TechNoteSWTerminology_Eng.pdf)

Literatura uzupełniająca

1. Przybylowski, A.; Palewski, K.; Owczarek, T. Hydrogen Vehicle Adoption: Perceptions, Barriers, and Global Strategies. Energies 2025, 18, 5647. https://doi.org/10.3390/en18215647.
2. Basnet, Sunil; Bahootoroody, Ahmad; Chaal, Meriam; Valdez Banda, Osiris; Lahtinen, Janne; Kujala, P. (2022). A decision-making framework for selecting an MBSE language–A case study to Ship pilotage. Expert Systems with Applications. 193. 116451. 10.1016/j.eswa.2021.116451.
3. Colling, A.P.; Hekkenberg, R.G. A Multi-Scenario Simulation Transport Model to Assess the Economics of Semi-Autonomous Platooning Concepts. In Proceedings of the 18th Conference on Computer Applications and Information Technology in the Maritime Industries (COMPIT 2019), Tullamore, Ireland, 25–27 March 2019; pp. 132–145.
4. Santos, T.A.; Guedes Soares, C. Economic Feasibility of an Autonomous Container Ship. Marit. Transp. Harvest. Sea Resour. 2018, 2, 861–870.
5. "5 years experience of e-highways for heavy vehicles in review" (https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-658-21015-1_19. https://stenaline.com/app/uploads/2024/05/stena-line_sustainability_brochure_digital_spread.pdf

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. Adam Przybyłowski, prof. UMG	KT
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Oskar Gach	KT
dr Oktawia Specht	KT