



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S2-TiL-207
	studia niestacjonarne:	M#2-N2-TiL-207
Nazwa przedmiotu	Zrównoważony rozwój transportu drogowego	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Sustainable development of road transport	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	TRANSPORT I LOGISTYKA
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Piotr Łagowski
Zatwierdził	Dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan WMiBM

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	Semestr II
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	3	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30			15	
	studia niestacjonarne:	15			9	



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Znajomość głównych pojęć związanych ze zrównoważonymi systemami transportowymi.	TIL2_W03 TIL2_W04
	W02	Ma pogłębioną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych problemów wynikających z organizacji i eksploatacji środków transportu w aglomeracjach miejskich.	TIL2_W03 TIL2_W04 TIL2_W06 TIL2_W08 TIL2_W12 TIL2_W16
	W03	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie projektowania i modernizacji systemu sterowania ruchem w mieście oraz wdrażania zmian wybranych elementów infrastruktury transportowej zgodnie z zasadami i wymaganiami zrównoważonego rozwoju. Zna podstawową wiedzę o aktualnych kierunkach i rozwoju europejskiej polityki transportowej ze szczególnym uwzględnieniem polityki zrównoważonego rozwoju transportu.	TIL2_W03 TIL2_W04 TIL2_W05 TIL2_W07 TIL2_W08 TIL2_W12 TIL2_W14 TIL2_W18
	W04	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu.	TIL2_W04 TIL2_W07 TIL2_W18
Umiejętności	U01	Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo w celu efektywnego pozyskiwania informacji z literatury i innych źródeł, potrafi dokonywać analizy i interpretację zjawisk zachodzących w eksploatacji pojazdów w warunkach występujących w aglomeracjach miejskich.	TIL2_U01 TIL2_U02 TIL2_U05
	U02	Potrafi przeprowadzić analizę systemu transportu miejskiego.	TIL2_U09 TIL2_U14 TIL2_U18
	U03	Potrafi przeanalizować i ocenić jakość świadczonych usług transportowych w mieście uwzględniając aspekty dostępności przestrzennej i czasowej oraz bezpieczeństwa i komfortu przejazdu ze szczególnym uwzględnieniem transportu dzieci, młodzieży szkolnej, ludzi w podeszłym wieku i inwalidów. Potrafi również obliczać i symulować skutki oddziaływań destrukcyjnych motoryzacji na ludzi i przyrodę.	TIL2_U06 TIL2_U07 TIL2_U12 TIL2_U18
	U04	Posiada umiejętność oceny systemów transportu miejskiego i regionalnego.	TIL2_U07 TIL2_U09 TIL2_U18
Kompetencje społeczne	K01	Docenia wagę procesu ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie modelowania i zarządzania systemami transportowymi i logistycznymi. Ma świadomość powiązań pomiędzy działalnością inżynierską a skutkami oddziaływania na środowisko przyrodnicze i społeczne.	TIL2_K01 TIL2_K05



	K02	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej jako osoby odpowiedzialnej za pracę własną i w grupie, potrafi postępować etycznie w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych.	TIL2_K06 TIL2_K07 TIL2_K08
--	-----	---	----------------------------------

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	Zapoznanie z problematyką transportu miejskiego i regionalnego w tym z rozwiązaniami technicznymi i organizacyjnymi. Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem, logistyki miejskiej, ekonomiki transportu, infrastruktury logistycznej oraz optymalizacji w logistyce. Wprowadzenie do ogólnej tematyki zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Analiza zjawisk związanych z transportem drogowym w tym w aglomeracjach miejskich występujących w przeszłości i aktualnie w wybranych miastach USA i w Europie. Koncepcja zrównoważonego rozwoju transportu jako próba rozwiązania licznych problemów na poziomie lokalnym, regionalnym i globalnym. Zasady i metody „równoważenia” rozwoju transportu drogowego. Wymagania stawiane firmom dotyczące ograniczenia emisji CO ₂ . Podstawowe wiadomości dotyczące transportu intermodalnego. Analiza wybranych programów UE, programów rządowych i regionalnych, w których zawarte są zasady zrównoważonego rozwoju transportu. Identyfikacja wybranych problemów i wyzwań, które należy rozwiązywać w ramach zrównoważonego rozwoju transportu drogowego. Wpływ transportu drogowego na otoczenie. Strategie ESG w sektorze TSL. Najważniejsze informacje dotyczące dekarbonizacji. Nowy Jedwabny Szlak i jego wpływ na gospodarkę kraju. Metody obliczania i szacowania emisji liniowej zanieczyszczenia powietrza i emisji akustycznej generowanej przez pojazdy samochodowe. Analiza wskaźników do oceny zrównoważonego rozwoju transportu drogowego w tym w aglomeracjach miejskich.
Projekt	Wykorzystanie metod obliczeniowych do określenia mas składowych zanieczyszczeń powietrza na podstawie wartości zużytego paliwa przez pojazd drogowy. Wyznaczenie rozkładów stężenia wybranych związków gazowych – składowych spalin generowanym przez pojazdy w funkcji odległości od drogi, intensywności ruchu i warunków atmosferycznych. Obliczenia wskaźników funkcjonowania linii transportu zbiorowego. Analiza i korekta rozkładów jazdy. Pomiar w pojazdach miejskiego i regionalnego transportu zbiorowego. Kształtowanie sieci transportu zbiorowego w aglomeracjach.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
W04			X			
U01				X		
U02				X		
U03				X		
U04				X		
K01			X			



K02			X			
-----	--	--	---	--	--	--

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.
Projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie zadania projektowego (co najmniej 50% pkt.).

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30			15		15			9		h
2.	Inne (konsultacje, zaliczenie)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					28					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					1,1					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					47					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0					1,9					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					28					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,1					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA

1. Aczel A.D.: Statystyka w zarządzaniu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
2. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2004.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



3. Brzozowska L., Brzozowski K., Drąg Ł.: Transport drogowy a jakość powietrza atmosferycznego. Modelowanie komputerowe w mezoskali. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009
4. Chłopek Z.: Ochrona środowiska naturalnego. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002.
5. Dwiliński L.: Podstawy eksploatacji obiektu technicznego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006.
6. Niewczas A. (pod red): Wybrane zagadnienia transportu samochodowego. Wydawca: Polskie Naukowo-Techniczne Towarzystwo Eksploatacyjne, Warszawa 2005.
7. Juraszka B., Dąbrowski T.: Podstawy ochrony atmosfery. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2011. Kociołek-Balawejder E., Stanisławska E.: Chemia środowiska. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2012.
8. Pod red. naukową: Kryński A., Kramer M., Caekelbergh A.F.: Zintegrowane zarządzanie środowiskiem. Systemowe zależności między polityką, prawem, zarządzaniem i techniką. Wydawnictwo WoltersKluwer Polska SA, Warszawa 2013.
9. Powierża L.: Zarys inżynierii systemów bioagrotechnicznych, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 1997.
10. Prochowski L., Żuchowski A.: Samochody ciężarowe i autobusy. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2004.
11. Rogall H.: Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka. Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2010.
12. Schiffer H., Michnej M.: Mobilność zrównoważona – podręcznik dla praktyków opracowany na podstawie materiałów szkoleniowych projektu Transport Learning. Urząd Miasta Krakowa, Kraków 2014.
13. Szczepanowska Halina Barbara: Drzewa w mieście. Wydawca: Hortpress Sp. z o.o., Warszawa 2001.
14. Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M.: Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. Ochrona środowiska naturalnego. Tom 1. Fizykochemiczne podstawy inżynierii środowiska. Tom 2. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.
15. Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J.: Infrastruktura transportu samochodowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
16. Transport miejski. Ekonomika i organizacja. Pod red. O. Wyszomirskiego. Wyd. UG, Gdańsk, 2008.
17. K. Grzelec, K. Hebel, O. Wyszomirski, Zarządzanie zbiorowym transportem miejskim w warunkach polityki zrównoważonej mobilności, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2020

Literatura uzupełniająca: 1. Gospodarowanie w komunikacji miejskiej. Pod red. O. Wyszomirskiego. Wyd. UG, Gdańsk 2002 2. "Transport Miejski i Regionalny". Miesięcznik Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji 3. "Public Transport International". Dwumiesięcznik Międzynarodowej Unii Transportu Publicznego 4. Materiały Izby Gospodarczej Komunikacji Miejskiej w Warszawie

