



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S2-TiL-105
	studia niestacjonarne:	M#2-N2-TiL-105
Nazwa przedmiotu	Sterowanie i zarządzanie w systemach transportu	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Control and management of transport systems	
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. Damian Frej
Zatwierdził	Dr hab. inż. 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 I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	3	

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



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Potrafi projektować elementy środków transportu, infrastruktury transportowej, systemów sterowania z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, wykorzystując istniejące komputerowe narzędzia wspomagania projektowania. Zdobyl szczegółową wiedzę w zakresie stosowania i rozmieszczania sygnalizatorów świetlnych różnych typów	TIL2_W01 TIL2_W05 TIL2_W07
	W02	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu inżynierii transportu. Posiada wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach dotyczących sterowania i zarządzania w systemach oraz innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych	TIL2_W10 TIL2_W12
	W03	Posiada szczegółową wiedzę w zakresie: rozmieszczania sygnalizatorów na skrzyżowaniach, projektowania sterowania cyklicznego. Posiada wiedzę na temat wyznaczania programów sterowania na skrzyżowaniach odosobnionych.	TIL2_W12 TIL2_W16
Umiejętności	U01	Potrafi opracować dokumentację wyników zadania projektowego oraz badawczego; potrafi przygotować opracowanie końcowe dotyczące ruchu pieszych i pojazdów na wybranym skrzyżowaniu wraz z omówieniem i interpretacją wyników. Potrafi pozyskiwać właściwe dane do projektowania z norm, wytycznych, instrukcji oraz przepisów prawa, potrafi dokonać ich krytycznej oceny oraz interpretacji.	TIL2_U01 TIL2_U02 TIL2_U11
	U02	Posiada zdolność oceny przepustowości skrzyżowań sterowanych, co oznacza, że jest w stanie dokonać analizy wydajności i efektywności przepływu pojazdów na skrzyżowaniach, które są kontrolowane za pomocą sygnalizacji świetlnej lub innych systemów sterowania ruchem.	TIL2_U08 TIL2_U10
	U03	Posiada umiejętność prognozowania, planowania, organizowania i analizowania przepustowości i natężenia pojazdów na danym pasie ruchu oraz przepustowości pieszych przechodzących przez przejście dla pieszych.	TIL2_U14 TIL2_U16
Kompetencje społeczne	K01	Gotowy jest do angażowania się w spełnianie zobowiązań społecznych, inspirując i mobilizując do działania na rzecz społeczeństwa oraz podejmując inicjatywy służące dobrobytowi publicznemu.	TIL2_K03
	K02	Posiada pełną świadomość roli społecznej, która spoczywa na absolwencie uczelni technicznej. Szczególnie zrozumiał potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, za pośrednictwem mediów masowych, informacji oraz opinii dotyczących osiągnięć naukowych i technologicznych, jak również innych aspektów związanych z działalnością zawodową.	TIL2_K08

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Na wykładzie zostaną omówione różnorodne aspekty związane z zarządzaniem ruchem drogowym. Rozpocniemy od definicji sterowania i zarządzania ruchem, przybliżając ich cele, zakres oraz metody. Następnie przejdziemy do zagadnienia modelowania i symulacji ruchu drogowego, gdzie skoncentrujemy się na analizie wpływu sterowania ruchem na jego przebieg w ujęciu makroskopowym i mikroskopowym. Poruszymy także temat wpływu różnych czynników na funkcjonowanie ruchu drogowego oraz omówimy hybrydowe systemy symulacji, sterowania i nadzoru, szczególnie w kontekście ruchu miejskiego i autostradowego. Nie zabraknie także dyskusji na temat koordynacji sygnalizacji świetlnej w celu optymalizacji przepływu pojazdów oraz przeglądu podstawowych regulacji prawnych z zakresu ruchu drogowego.</p> <p>Na wykładzie omówione zostaną zagadnienia związane z zarządzaniem naborem i sterowaniem systemami transportowymi. Podczas wykładu zostaną przedstawione zadania sterowania oraz metody ich rozwiązywania. W szczególności będzie omawiane sterowanie ruchem w transporcie jako kluczowy element wielkich systemów. Będą poruszane różnorodne rodzaje sterowania procesami transportowymi oraz ich funkcje.</p> <p>W trakcie wykładu zostaną omówione metody i narzędzia wykorzystywane w procesie sterowania ruchem, a także istotna infrastruktura systemów sterowania. Omówione będą cechy wspólne i różnice w sterowaniu ruchem drogowym, kolejowym, lotniczym i morskim, w kontekście współczesnych technologii.</p> <p>Wykład skupi się także na infrastrukturze w procesie sterowania ruchem oraz na roli, jaką odgrywa sterowanie ruchem w transporcie jako element większych systemów. Zostaną przedstawione różne rodzaje sterowania procesami transportowymi i funkcje z nimi związane.</p> <p>Podczas wykładu zostaną omówione metody i narzędzia stosowane w procesie sterowania ruchem, z uwzględnieniem infrastruktury systemów sterowania. Ważnym elementem będzie także zrozumienie cech wspólnych i różnic występujących w sterowaniu ruchem drogowym, kolejowym, lotniczym i morskim.</p>
Laboratorium	<p>Studenci podczas zajęć laboratoryjnych zapoznają się z metodą obleczenia przepustowości i natężenia ruchu na skrzyżowaniach drogowych oraz poznają sposoby oceny warunków ruchu pojazdów</p>
Projekt	<p>Wykonanie projektu sterowania ruchem drogowym i pieszym pieszych w transporcie drogowym wykorzystując nowoczesne technologie w sterowaniu na podstawie indywidualnych danych projektowych.</p>

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			
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	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 egzaminu końcowego
Laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zadań
projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie zadań projektowych (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	15		15	15		9		9	9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2	2		2		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					33					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					1,3					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	24					42					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0					1,7					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0					2,0					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. K. Wojewódzka- Król, R. Rolbiecki, Infrastruktura transportu. Polska, Europa – Teoria i Praktyka, PWN, 2018
2. K. Towpik, A. Gołaszewski, J. Kukulski, Infrastruktura transportu samochodowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej,
3. T. Basiewicz, A. Gołaszewski, L. Rudziński, Infrastruktura Transportu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006 r.
4. K. Towpik, A. Gołaszewski, J. Kukulski, Infrastruktura transportu samochodowego, Oficyna





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007 r.

6. K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, Infrastruktura Transportu, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008 r.

7. P. Rosik, M. Szuster, Rozbudowa Infrastruktury Transportowej a Gospodarka Regionów, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008 r.

8. R. Krystek, praca zbiorowa, Węzły Drogowe i Autostrady, WKŁ, Warszawa 2008 r.

9. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M. - Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka - Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. – 2008

10. Dąbrowa-Bajon. M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym. PW Warszawa 2002.

11. Sussman J.: Wstęp do systemów transportowych. Artech House 2000.

12. Leśko M., Guzik J.: Sterowanie ruchem ulicznym. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2000.

13. Guca S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu drogowego, teoria i praktyka, Warszawa, WKiŁ

2008 / 2014

14. Szczuraszek T. (ed.), Bezpieczeństwo ruchu miejskiego, Warszawa, WKiŁ 2008

15. Basiewicz T., Gołaszewski A., Rudziński L., Infrastruktura transportu, Warszawa, OWPW 2000

