



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N1-TRA-EiZwTD-509
Nazwa przedmiotu	Inteligentna infrastruktura transportu drogowego
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	The intelligent road transport infrastructure
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Transport
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	eksploatacja i zarządzanie w transporcie drogowym
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Ewelina Sendek - Matysiak
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 5
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu infrastruktury transportu drogowego
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	9		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada wiedzę teoretyczną w zakresie klasyfikacji elementów infrastruktury Inteligentnych Systemów Transportowych oraz zasad ich wykorzystania	TRA1_W04 TRA1_W05 TRA1_W06 TRA1_W07 TRA1_W12 TRA1_W14
	W02	Zna budowę, zasadę działania i podstawowe własności użytkowe (charakterystyki) części składowych, w tym infrastruktury Inteligentnych Systemów Transportowych	TRA1_W04 TRA1_W05 TRA1_W06 TRA1_W07 TRA1_W12 TRA1_W14
	W03	Zna budowę, zasadę działania i własności użytkowe (charakterystyki) systemów i usług: elektronicznego poboru opłat i kontroli dostępu, zarządzania flotą i przewozem ładunków, transportu publicznego, informacji o ruchu i dla podróżnych, dedykowanej łączności krótkiego zasięgu – DSRC	TRA1_W04 TRA1_W05 TRA1_W06 TRA1_W07 TRA1_W12 TRA1_W14
	W04	Zna budowę, zasadę działania i własności użytkowe (charakterystyki) systemów i usług: automatycznej identyfikacji pojazdów i urządzeń, odnajdywania skradzionych pojazdów, nawigacji oraz sterowania i ostrzegania w samochodach i na drogach, zna techniki łączności dużego zasięgu w Inteligentnych Systemach Transportowych, protokoły, interfejsy i aspekty intermodalne wykorzystania urządzeń ruchomych	TRA1_W04 TRA1_W05 TRA1_W06 TRA1_W07 TRA1_W12 TRA1_W14
Umiejętności	U01	Umie ocenić parametry użytkowe Inteligentnych Systemów Transportowych	TRA1_U01 TRA1_U02 TRA1_U04 TRA1_U08 TRA1_U13 TRA1_U16 TRA1_U20
	U02	Umie korzystać z metod doboru ITS do wybranych zadań transportowych	TRA1_U01 TRA1_U02 TRA1_U04 TRA1_U08 TRA1_U13 TRA1_U16 TRA1_U20
	U03	Umie posługiwać się specyfikacjami technicznymi ITS oraz podstawowymi metodami oceny jakości systemów ITS i ich usług	TRA1_U01 TRA1_U02 TRA1_U04 TRA1_U08 TRA1_U13 TRA1_U16 TRA1_U20

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Podstawowe pojęcia z zakresu inteligentnych systemów transportowych. Podział funkcjonalny ITS. Problematyka integracji systemów ITS.

	Podstawowe pojęcia z zakresu infrastruktury ITS. Cele i zadania infrastruktury ITS. Identyfikacja potrzeb budowy ogólnokrajowej infrastruktury ITS. Znaczenie i proces tworzenia infrastruktury ITS.
	Określenie zakresu działania infrastruktury ITS. Elementy infrastruktury niezbędne dla fizycznej implementacji danej usługi.
	Infrastruktura logiczna ITS - przepływ informacji, definicje symboli, specyfikacja procesów, algorytmy danych.
	Elementy infrastruktury fizycznej ITS. Metody zbierania i analizy wymagań dla systemów ITS.
	Procesowe i obiektowe metody modelowania systemów ITS Zagadnienia związane z problematyką normalizacji i standaryzacji w obszarze systemów ITS.
	Architektura europejskiego systemu inteligentnego transportu. ITS w polityce Unii Europejskiej. Przykłady wdrożenia ITS w Polsce
laboratorium	Metody sterowania i zarządzania systemami i sieciami transportowymi- podejście praktyczne
	Zaawansowane metody zarządzania ruchem drogowym i kolejowym.
	Systemy wspomagające zarządzanie środkami transportu
	Systemy wspomagające kierowanie pojazdem
	Obszary wykorzystania ITS
	Sterowanie ruchem samochodowym. Charakterystyka systemu pobierania opłat.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego Oceną z zaliczenia laboratorium jest średnia z następujących ocen: oceny cząstkowe, zdobywane w trakcie realizacji zajęć (praca w grupie, prezentacje) i ocena ze sprawdzianu wiedzy i umiejętności praktycznych z obsługi poznanych systemów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów za sprawozdanie

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS

Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	13					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,5					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	37					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,5					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. Adamski A. Inteligentne systemy transportowe. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo Techniczne AGH. Kraków 2003;
2. Bossom R., "European ITS Framework Architecture – Communication Architecture", 2000;
3. Bossom R., "European ITS Framework Architecture - Physical Architecture", 2000;
4. Bossom R., Jesty P. Davies G., "European ITS Framework Architecture - Functional Viewpoint", 2004;
5. Chowdhury M. A., Sadek A.: Fundamentals of Intelligent Transportation Systems Planning. Artech House ITS Library. Boston, London 2003;
6. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M. Inżynieria ruchu. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1997;
7. Federal Highway Administration, USDOT, "Systems Engineering for Intelligent Transportation Systems. An introduction for Transportation Professionals", 2007;
8. Jamroz K., Litwin M., Oskarbski J., „Inteligentne Systemy Transportu – Zaawansowane Systemy Zarządzania Ruchem” : I Polski Kongres Drogowy
9. Klein L.A.: Sensor Technologies and data requirements for ITS. Artech Hause, ITS Library, 2001;
10. Litwin. M. „The role of Intelligent Transportation Systems (ITS) National Architecture and standards – the Canadian Experience”, IV Konferencja Naukowo-Techniczna, Poznań, 2003;
11. Modelewski K. „Scenariusz wdrożeń Inteligentnych Systemów Transportowych w oparciu o Europejską Architekturę FRAME”, IV Polski Kongres ITS;
12. Modelewski K. „Czym jest ITS?”, Strona Internetowa Stowarzyszenia „ITS Polska” www.itspolska.pl; U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, The National Intelligent Transportation Systems Program Plan, Washington D.C., 1995;
13. Vademecum teleinformatyki Wydawnictwo IDG 2002;
14. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K. „Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Wyda. Helion 2006;
15. Wydro K. i in.: Analiza stanu i potrzeb prac rozwojowych w zakresie telematyki transportu w Polsce. Instytut Łączności, Prace Zespołu Międzyzakładowego. Warszawa 2002;
16. Wydro K., "Normalizacja w telematyce transportu, Telekomunikacja i techniki informacyjne nr 3-4/2001;
17. <http://ops.fhwa.dot.gov/publications/publications.html>;
18. <http://frame-online.net/>.