

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Telematyka w transporcie		Kod 1010615221010612216
Kierunek studiów Transport Drogowy	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: 18 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Grzegorz Ślaski email: grzegorz.slaski@put.poznan.pl tel. 61 665 2222 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, ma podstawową wiedzę w zakresie automatyki, ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki, ma podstawową wiedzę w zakresie organizacji i zarządzania.
2	Umiejętności:	Umie posługiwać się językami: natywnym i międzynarodowym w stopniu umożliwiającym rozumienie tekstów technicznych. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu i baz danych. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie, ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki i czasopisma elektroniczne.
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje, konsekwencji krótko i długoterminowym własnych działań.
Cel przedmiotu: Zapoznanie studentów z podstawami sterowania procesami w transporcie drogowym, wraz z istniejącym stanem techniki w tym zakresie i perspektywami rozwoju w najbliższym czasie. Pokazanie znaczenia jakości informacji dostępnej w czasie rzeczywistym.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę na temat problemów transportu i jego wpływu na gospodarkę, społeczeństwo i środowisko. - [K2A_W05, K2A_W12, K2A_W14, K2A_W22]		
2. Rozumie pojęcie telematyki i Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS). - [K2A_W05, K2A_W12, K2A_W14, K2A_W22]		
3. Ma wiedzę na temat możliwości wykorzystania systemów sterowania w transporcie prowadzących do stworzenia Inteligentnych Systemów Transportowych. - [K2A_W05, K2A_W12, K2A_W14, K2A_W22]		
4. Zna współczesne rozwiązania techniczne oraz kierunki rozwoju Inteligentnych Systemów Transportowych, w tym infrastruktury, technologii komunikacyjnych i pojazdów. - [K2A_W05, K2A_W12, K2A_W14, K2A_W22]		
5. Rozumie znaczenie pozyskiwania i przetwarzania informacji w czasie rzeczywistym w tych systemach oraz jakości algorytmów podejmowania decyzji na bazie dostarczanych informacji. - [K2A_W05, K2A_W12, K2A_W14, K2A_W22]		
Umiejętności:		

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury obcojęzycznej w zakresie systemów telematycznych w transporcie (Inteligentnych Systemów Transportowych). - [K2A_U01, K2A_U06, K2A_U10]
2. Potrafi wskazać i zinterpretować istniejące systemy ITS, potrafi dokonać ich porównania w zakresie funkcjonalnym jak i zastosowanych rozwiązań technicznych. - [K2A_U01, K2A_U06, K2A_U10]
3. Potrafi wskazać potencjalne korzyści i zagrożenia towarzyszące procesowi wdrażania systemów ITS. - [K2A_U01, K2A_U06, K2A_U10]
4. Potrafi wyjaśnić istotę działania różnych aplikacji w ramach Inteligentnych Systemów Transportowych. - [K2A_U01, K2A_U06, K2A_U10]
5. Potrafi przeprowadzić analizę koniecznych danych, sposobu ich przetwarzania oraz koniecznych urządzeń wykonawczych bądź rozpowszechniania danych dla stworzenia omówionych aplikacji ITS. - [K2A_U01, K2A_U06, K2A_U10]

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę rozwoju i znaczenie zaawansowanych technik sterowania w obszarze transportu, ich ograniczenia i konsekwencje, wpływ na środowisko i bezpieczeństwo ludzi. - [K2A_K01, K2A_K02, K2A_K06, K2A_K08]
2. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego. - [K2A_K01, K2A_K02, K2A_K06, K2A_K08]
3. Potrafi organizować proces uczenia innych osób, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko. - [K2A_K01, K2A_K02, K2A_K06, K2A_K08]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

- Oceny cząstkowe: ocena aktywności studentów na wykładach.
- Ocena podsumowująca: ocena uwzględniająca aktywność studentów w trakcie zajęć oraz pisemne zaliczenie z przerabianego materiału.

Treści programowe

- INFORMACJE WSTĘPNE ? straty finansowe powodowane przez zatory w ruchu drogowym; rola systemów ITS w redukcji liczby wypadków drogowych, ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami, redukcji ilości zużywanych paliw.
- OBSZARY AKTYWNOŚCI ITS ? krótkie omówienie całościowo obszarów aktywności ITS z charakterystyką proponowanych rozwiązań z zakresu ITS.
- TECHNOLOGIE ZBIERANIA INFORMACJI W SYSTEMACH TS.
- PRZETWARZANIE INFORMACJI W SYSTEMACH ITS.
- MODELE RUCHU WYKORZYSTANE W BADANIACH NAD ITS.
- TECHNOLOGIE ROZPOWSZECZNIANIA INFORMACJI W SYSTEMACH ITS.
- SYSTEM ELEKTRONICZNEGO POBORU OPŁAT (ETC) - rozwój i wykorzystanie ETC, bezpieczeństwo i wygoda użytkownika systemu ETC, rozwój struktury ETC, przyszłe koncepcje rozwoju ETC, różne warianty realizacji systemów ETC, opłaty drogowe warunkowane względami środowiskowymi, perspektywy rozwoju ETC.
- SYSTEMY ZAAWANSOWANEJ INFORMACJI DLA PODRÓŻNYCH ? informacje przedpodróżne, w czasie podróży, planowanie trasy przejazdu, informacje o usługach, systemy nawigacyjne, system dostarczania aktualnych informacji kierowcy, system informacji drogowej dostępny przez Internet, informacja drogowa dostępna w punktach obsługi podróżnych.
- ZAAWANSOWANE SYSTEMY TRANSPORTU PUBLICZNEGO - systemy informacyjne czasu rzeczywistego, porady opłat za podróż, rezerwacja miejsc, planowanie podróży, transport sterowany popytem, ?dzielenie się podróżą? (ride-sharing), automatyczne ustalanie rozkładów jazdy.
- SYSTEM WSPOMAGANIA PARKOWANIA ? systemy parkingowe lokalne i miejskie.
- ZAAWANSOWANE SYSTEMY STEROWANIA POJAZDAMI - asystowanie pracy kierowcy lub modyfikowanie tej pracy, modyfikowanie środowiska prowadzenia pojazdu, wpływ na zachowania kierowcy.
- SYSTEMY WSPOMAGANIA I ZARZĄDZANIA TRANSPORTEM KOMERCYJNYM - optymalizacja ruchu ciężkich pojazdów ciężarowych ze względu na ochronę środowiska i dróg, wpływ przeciążonych samochodów na niszczenie dróg, wpływ ciężkich samochodów ciężarowych na zanieczyszczenie środowiska, systemy sterowania pojazdami ciężarowymi poruszającymi się na podstawie specjalnych zezwoleń, wpływ systemów informacyjnych na zmniejszenie liczby wypadków.
- MODELE BIZNESU W OBSZARACH ITS ? strategie partnerstwa publiczno-prywatnego, podział ról i odpowiedzialności.
- PROBLEMATYKA STANDARYZACJI - rozwój architektury systemów ITS, standaryzacja komunikacji drogowej, przegląd standardów komunikacji drogowej, standaryzacja międzynarodowa.

Literatura podstawowa:

1. Nowacki G.: Telematyka transportu drogowego, Wydawnictwo ITS, 2008.
2. PIARC : The Intelligent Transport Systems handbook ? 2nd Edition, PIARC- 2004.

Literatura uzupełniająca:		
1. Adamski A.: Inteligentne systemy transportowe: sterowanie, nadzór i zarządzanie, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2003.		
2. Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J.: Infrastruktura transportu samochodowego, Ofizyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006.		
3. Leśko M., Guzik J.: Sterowanie ruchem drogowym - sterowniki i systemy sterowania i nadzoru ruchu, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.		
4. Leśko M., Guzik J.: Sterowanie ruchem drogowym - sygnalizacja świetlna i detektory ruchu pojazdów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	20	
2. Studia literaturowe	10	
3. Konsultacje	1	
4. Przygotowanie do zaliczenia	10	
5. Udział w zaliczeniu	2	
6. Udział w ćwiczeniach	18	
7. Przygotowanie do ćwiczeń	9	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	41	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	18	1