

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Telematyka w transporcie</b>		Kod <b>1010612211010612216</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Transport drogowy</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>2</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr inż. Grzegorz Ślaski email: grzegorz.slaski@put.poznan.pl tel. 61 665 2222 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
<b>1</b>	<b>Wiedza:</b>	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.
<b>2</b>	<b>Umiejętności:</b>	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.
<b>3</b>	<b>Kompetencje społeczne</b>	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.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<p>1. Ma wiedzę na temat problemów transportu i jego wpływu na gospodarkę, społeczeństwo i środowisko. - [K2A_W05, K2A_W12, K2A_W14, K2A_W22]</p> <p>2. Rozumie pojęcie telematyki i Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS). - [K2A_W05, K2A_W12, K2A_W14, K2A_W22]</p> <p>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]</p> <p>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]</p> <p>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]</p>		
<b>Umiejętności:</b>		

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 podróży.
- 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.

<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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, Oficyna 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.		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Udział w wykładzie	30	
2. Studia literaturowe	19	
3. Konsultacje	1	
4. Przygotowanie do zaliczenia	10	
5. Udział w zaliczeniu	2	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	62	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0