

Opis przedmiotu: Urządzenia i systemy sterowania ruchem drogowym

Kod przedmiotu	TR.NIP716	
Nazwa przedmiotu	Urządzenia i systemy sterowania ruchem drogowym	
Wersja przedmiotu	2012/2013	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia	
Stopień	inż	
Rodzaj	Niestacjonarne zaoczne	
Kierunek studiów	Transport	
Profil studiów	Ogólnoakademicki	
Specjalność	Sterowanie ruchem drogowym	
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu	
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu, Zakład Sterowania Ruchem, Zespół Sterowania Ruchem Drogowym	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Marek Buda, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Sterowania Ruchem	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Blok przedmiotów	Sterowanie ruchem drogowym	
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe	
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	polski	
Semestr nominalny	7	
Rok akademicki	2013/2014	
Wymagania wstępne	Sterowanie Ruchem Drogowym I, Drogi i ulice I,	
Limit liczby studentów	brak	
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Nabycie przez studenta wiedzy z zakresu: środków i urządzeń stosowanych w organizacji i sterowaniu ruchem drogowym, wymagań stawianych tym środkom i urządzeniom, zasad programowania sterowników lokalnych, funkcji sterowników nadrzędnych stosowanych na ciągach komunikacyjnych.	
Metody oceny	Wykład – egzamin, ćwiczenia laboratoryjne – sprawozdania i kolokwia.	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1	
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	Wykład	2
	Ćwiczenia	0

	<table border="1"> <tr> <td>Laboratoria</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Projekty</td> <td>0</td> </tr> </table>	Laboratoria	2	Projekty	0
Laboratoria	2				
Projekty	0				
Treści kształcenia	<p>Treść wykładu: Środki oznakowania poziomego - przegląd środków stosowanych do oznakowania poziomego - czynniki określające zasadnicze cechy funkcjonalne znaków drogowych poziomych. Środki oznakowania pionowego - przegląd środków stosowanych do oznakowania pionowego, konstrukcje znaków drogowych, wymagania fotometryczne, konstrukcje wsporcze i osprzęt instalacyjny, sposoby umieszczania znaków drogowych - przykłady rozwiązań, czynniki określające zasadnicze funkcjonalne cechy znaków drogowych pionowych. Sygnały świetlne - podstawowe wielkości używane w technice świetlnej, widoczność sygnałów świetlnych, wymagania fotometryczne dla układów optycznych. Komora sygnałowa - rodzaje komór sygnałowych, budowa, przykłady rozwiązań. Sygnalizatory - rodzaje sygnalizatorów, rozwiązania konstrukcyjne, osprzęt instalacyjny, sposoby umieszczania sygnalizatorów. Sterownik lokalny - wymagania funkcjonalne, metody realizacji programu sygnalizacyjnego, podstawowe układy sterownika i ich funkcje. Charakterystyka wybranych typów sterowników. Układ zdalnego sterowania w sterowniku lokalnym. Wymagania dotyczące konstrukcji mechanicznej sterownika. Treść ćwiczeń laboratoryjnych: Badanie charakterystyk świetlnych sygnalizatorów drogowych - sygnalizatory wyposażone w standardowe źródła światła oraz źródła diodowe. Konfigurowanie i testowanie lokalnych sterowników sygnalizacji ulicznej realizujących sterowanie cykliczne i adaptacyjne. Realizacja algorytmów sterowania acyklicznego - projektowanie algorytmu sterowania acyklicznego, realizacja i testowanie algorytmu.</p>				
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1				
Egzamin	tak				
Literatura	<p>1. Allsop R.E., Tracz M.: „Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną”. WKiŁ 1990 2. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M.: „Inżynieria ruchu”. WKiŁ 1989, 1997 3. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: "Inżynieria ruchu drogowego", WKiŁ 2011 4. Husch D., Albeck J.: “Intersection Capacity Utilization” Trafficware Corporation, 2003; 5. Husch D., Albeck J.: “Synchro Traffic Signal Software – User Guide” Trafficware Corporation, 1993 - 2003; 6. Inose H., Hamada T., “Road Traffic Control” University of Tokyo Press, 1975 7. Leško M., Guzik J.: „Sterowanie ruchem drogowym – sygnalizacja świetlna i detektory ruchu pojazdów” Wyd. Politechniki Śląskiej 2000; 8. Leško M., Guzik J.: „Sterowanie ruchem drogowym – sterowniki i systemy sterowania i nadzoru ruchu” Wyd. Politechniki Śląskiej 2000; 9. Praca zbiorowa: „Koordynacja sygnalizacji świetlnej – wybrane zagadnienia”, Biblioteka Drogownictwa, WKiŁ ,Warszawa 1977 10. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”, Dz.U. RP, Załącznik do nru 220, poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. 11. Dokumentacje techniczno ruchowe sterowników sygnalizacji świetlnej 12. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych</p>				
Witryna www przedmiotu	brak				

D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	137 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., praca na zajęciach laboratoryjnych 18 godz., zapoznanie się z literaturą do wykładu 22 godz., zapoznanie się z literaturą do zajęć laboratoryjnych 10 godz., przygotowanie się do egzaminu 9 godz., konsultacje 4 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych 3 godz.), opracowanie sprawozdań 50 godz., obrona sprawozdań i zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych poza godzinami zajęć 4 godz., egzamin 2 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,0 pkt. ECTS (46 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., praca na zajęciach laboratoryjnych 18 godz., konsultacje 4 godz., obrona sprawozdań i zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych poza godzinami zajęć 4 godz., egzamin 2 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,0 pkt. ECTS (85 godz., w tym: praca na zajęciach laboratoryjnych 18 godz., zapoznanie się z literaturą do zajęć laboratoryjnych 10 godz., konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych 3 godz., opracowanie sprawozdań 50 godz., obrona sprawozdań i zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych poza godzinami zajęć 4 godz.)
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-06-20 13:37:57

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą wymagań mechanicznych, elektrycznych i fotometrycznych stawianych środkom oznakowania poziomego, pionowego i sygnalizatorom drogowym	Tr1A_W09	T1A_W04
Kod efektu:	W01		T1A_W05
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu		T1A_W08
Efekt:	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych wielkości stosowanych w technice świetlnej, wymagań dotyczących widoczności sygnalizatorów oraz charakterystyk rozsyłu światłości	Tr1A_W09	T1A_W04
Kod efektu:	W02		T1A_W05
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu, ćwiczenia laboratoryjne – ocena prawidłowości wykonania ćwiczenia, sprawozdania z ćwiczenia i odpowiedzi na pytania w kolokwium zaliczeniowym		T1A_W08
Efekt:	Zna materiały stosowane do oznakowania poziomego i pionowego	Tr1A_W12	T1A_W07
Kod efektu:	W03	Tr1A_W09	T1A_W08

Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu		T1A_W04 T1A_W05
Efekt:	Zna rozwiązania konstrukcyjne środków oznakowania pionowego i sygnalizatorów oraz stosowane do ich umieszczenia elementy wsporcze		T1A_W07 T1A_W08
Kod efektu:	W04	Tr1A_W12 Tr1A_W09	T1A_W04 T1A_W05
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu		T1A_W04 T1A_W05
Efekt:	Zna wymagania funkcjonalne stawiane sterownikom lokalnym, podstawowe układy występujące w sterowniku oraz metody realizacji programów sygnalizacji		T1A_W04 T1A_W05
Kod efektu:	W05	Tr1A_W09	T1A_W08
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu - ćwiczenia laboratoryjne – ocena prawidłowości wykonania ćwiczenia, sprawozdania z ćwiczenia i odpowiedzi na pytania w kolokwium zaliczeniowym		
Efekt:	Zna podstawowe typy sterowników lokalnych stosowanych w kraju i niektórych krajach Europy oraz wymagania stawiane konstrukcjom mechanicznym sterowników		T1A_W04 T1A_W05
Kod efektu:	W06	Tr1A_W09	T1A_W08
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu		
Umiejętności			
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje ze źródeł dotyczących wybranych zagadnień		
Kod efektu:	U01	Tr1A_U01	T1A_U01
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – pozytywna ocena za sprawozdanie z ćwiczenia i z kolokwium zaliczeniowego		
Efekt:	Potrafi w projekcie organizacji ruchu opisać rodzaje środków jakie należy zastosować w oznakowaniu poziomym i pionowym		T1A_U01 T1A_U16
Kod efektu:	U02	Tr1A_U25 Tr1A_U24	T1A_U15
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu	Tr1A_U22	
Efekt:	Potrafi w projekcie sygnalizacji opisać rodzaje sygnalizatorów, elementów wsporczych i wymagania stawiane urządzeniu sterowania		T1A_U01 T1A_U16
Kod efektu:	U03	Tr1A_U25 Tr1A_U24	T1A_U15
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu	Tr1A_U22	
Efekt:	Potrafi zaprogramować niektóre sterowniki cyfrowe i mikroprocesorowe realizujące sterowanie cykliczne oraz sprawdzić poprawność ich funkcjonowania		T1A_U16 T1A_U15
		Tr1A_U24 Tr1A_U22	

Kod efektu:	U04	Tr1A_U10	T1A_U07
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – pozytywna ocena za wykonanie ćwiczenia		T1A_U09
Efekt:	Potrafi zaprogramować niektóre sterowniki mikroprocesorowe realizujące wybrane rodzaje sterowania adaptacyjnego oraz sprawdzić poprawność ich funkcjonowania	Tr1A_U24	T1A_U16
Kod efektu:	U05	Tr1A_U22	T1A_U15
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – pozytywna ocena za wykonanie ćwiczenia	Tr1A_U10	T1A_U07
Efekt:	Potrafi zaimplementować prosty algorytm sterowania adaptacyjnego w programie symulacyjnym VISSIM – Vis-Vap i przetestować funkcjonowanie algorytmu	Tr1A_U24	T1A_U16
Kod efektu:	U06	Tr1A_U22	T1A_U15
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – pozytywna ocena za wykonanie ćwiczenia	Tr1A_U11	T1A_U09
		Tr1A_U10	T1A_U07
Kompetencje Społeczne			
Efekt:	Rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji przez całe życie	Tr1A_K01	T1A_K01
Kod efektu:	K01		
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – pozytywna ocena z przygotowania do ćwiczenia i z jego wykonania		
Efekt:	Ma świadomość ważności profesjonalizmu oraz odpowiedzialności za wykonywaną pracę – w szczególności w zakresie programowania urządzeń sterowania ruchem drogowym i jego wpływu na bezpieczeństwo ruchu	Tr1A_K02	T1A_K02
Kod efektu:	K02		T1A_K05
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – prawidłowe wykonanie ćwiczenia i sprawdzenie poprawności realizacji programu sygnalizacji i/lub algorytmu sterowania		
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			
Kompetencje Społeczne			