

Opis przedmiotu: Urządzenia i systemy sterowania ruchem drogowym I

Kod przedmiotu	TR.NMP132
Nazwa przedmiotu	Urządzenia i systemy sterowania ruchem drogowym I
Wersja przedmiotu	2013/2014
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	Studia II stopnia
Stopień	mgr
Rodzaj	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Sterowanie ruchem drogowym
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, 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	1
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Sterowanie ruchem drogowym I, II i III, Urządzenia i systemy sterowania ruchem drogowym - studia I stopnia.
Limit liczby studentów	brak
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Nabycie przez studenta wiedzy w zakresie: szczegółowych wymagań dotyczących urządzeń sterowania ruchem oraz wymaganych badań dopuszczających do użytkowania tych urządzeń, praktycznych metod i zasad projektowania synchronizacji sygnalizacji świetlnej, istniejących struktur sprzętowych systemów sterowania ruchem drogowym i zadań poszczególnych urządzeń.
Metody oceny	Wykład – kolokwium, ćwiczenia laboratoryjne – sprawozdania i kolokwia.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1

Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	<table border="1"> <tr> <td>Wykład</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Laboratoria</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Projekty</td> <td>0</td> </tr> </table>	Wykład	1	Ćwiczenia	0	Laboratoria	2	Projekty	0
Wykład	1								
Ćwiczenia	0								
Laboratoria	2								
Projekty	0								
Treści kształcenia	<p>Treść wykładu: Charakterystyka wymagań mechanicznych, elektrycznych, klimatycznych i związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa ruchu stawianych urządzeniom sterowania ruchem drogowym. Wymagane badania legalizacyjne urządzeń sterowania i ich zakres. Sterownik nadrzędny - wymagania funkcjonalne. Charakterystyka systemów sterowania ruchem drogowym. Struktury sprzętowe systemów sterowania ruchem drogowym - zadania poszczególnych poziomów wyposażenia sprzętowego, wymagane parametry techniczne urządzeń, przykłady praktycznych realizacji. Wymagania dotyczące transmisji informacji w systemach sterowania. Treść ćwiczeń laboratoryjnych: Poznanie praktycznych metod i zasad projektowania synchronizacji (koordynacji) sygnalizacji świetlnej na ciągach i w sieciach drogowych. Zapoznanie się z narzędziami wspomagania komputerowego stosowanymi do projektowania synchronizacji sygnalizacji świetlnej. W ramach ćwiczeń realizowane jest: a) przygotowanie dla danego fragmentu układu drogowego zestawu danych do wyznaczenia synchronizacji sygnalizacji świetlnej, b) wyznaczenie synchronizacji metodą standardową, c) wyznaczenie synchronizacji metodą plc (wykorzystanie programu KORC), d) wyznaczenie synchronizacji metodą optymalizacji wskaźników efektywności (wykorzystanie programu SYNCHRO + SIMTRAFFIC)), e) ocena efektywności uzyskanych rozwiązań.</p>								
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1								
Egzamin	nie								
Literatura	<p>1) Adamski A.: „Inteligentne systemy transportowe: sterowanie, nadzór i zarządzanie”. AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo – Dydaktyczne, Kraków 2003 2) Allsop R.E., Tracz M.: „Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną”. WKiŁ 1990 3) Buda M., Chrobot P.: "Przewidywany zakres wymagań dotyczących sterowników sygnalizacji ulicznej w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa w ruchu drogowym". Prace Naukowe Politechniki Radomskiej - TRANSPORT nr 1(15). Radom 2002 r. Str 81-86. 4) Datka S., Suchorzewski W., Tracz M.: „Inżynieria ruchu”. WKiŁ 1989, 1997 5) Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: "Inżynieria ruchu drogowego", WKiŁ 2011 6) Husch D., Albeck J.: “Intersection Capacity Utilization” Trafficware Corporation, 2003; 7) Husch D., Albeck J.: “Synchro Traffic Signal Software – User Guide” Trafficware Corporation, 1993 - 2003; 8) Inose H., Hamada T., “Road Traffic Control” University of Tokyo Press, 1975 9) Leśko M., Guzik J.: „Sterowanie ruchem drogowym – sygnalizacja świetlna i detektory ruchu pojazdów” Wyd. Politechniki Śląskiej 2000; 10) Leśko M., Guzik J.: „Sterowanie ruchem drogowym – sterowniki i systemy sterowania i nadzoru ruchu” Wyd. Politechniki Śląskiej 2000; 11) Praca zbiorowa: „Koordynacja sygnalizacji świetlnej – wybrane zagadnienia”, Biblioteka Drogownictwa, WKiŁ, Warszawa</p>								

	1977 12) 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. 13) Dokumentacje techniczno ruchowe systemów sterowania ruchem drogowym 14) Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	120 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na zajęciach laboratoryjnych 18 godz., zapoznanie się z literaturą do wykładu 14 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., zaliczenie 2 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 pkt. ECTS (35 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na zajęciach laboratoryjnych 18 godz., konsultacje 4 godz., obrona sprawozdań i zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych poza godzinami zajęć 4 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	2013-09-11 21:10:12

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	posiada rozszerzoną wiedzę teoretyczną dotyczącą wymagań funkcjonalnych dotyczących urządzeń sterowania ruchem drogowym i badań dopuszczających ich użytkowanie	Tr2A_W07	T2A_W05
Kod efektu:	W01	Tr2A_W06	T2A_W04
Weryfikacja:	wykład - kolokwium zaliczeniowe – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu		
Efekt:	posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą struktur systemów sterowania ruchem drogowym	Tr2A_W09	T2A_W07
Kod efektu:	W02	Tr2A_W07	T2A_W05
		Tr2A_W06	T2A_W04

Weryfikacja:	wykład - kolokwium zaliczeniowe – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu		
Efekt:	posiada wiedzę dotyczącą zadań poszczególnych poziomów wyposażenia sprzętowego systemów sterowania ruchem	Tr2A_W09	T2A_W07
Kod efektu:	W03	Tr2A_W07	T2A_W05
Weryfikacja:	wykład - kolokwium zaliczeniowe – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu	Tr2A_W06	T2A_W04
Efekt:	zna podstawowe rozwiązania praktyczne systemów sterowania ruchem drogowym	Tr2A_W09	T2A_W07
Kod efektu:	W04	Tr2A_W07	T2A_W05
Weryfikacja:	wykład - kolokwium zaliczeniowe – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu	Tr2A_W06	T2A_W04
Efekt:	zna podstawowe wymagania dotyczące transmisji informacji w systemach sterowania	Tr2A_W09	T2A_W07
Kod efektu:	W05	Tr2A_W07	T2A_W05
Weryfikacja:	wykład - kolokwium zaliczeniowe – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu	Tr2A_W06	T2A_W04
Umiejętności			
Efekt:	potrafi pozyskiwać informacje ze źródeł dotyczących wybranych zagadnień		
Kod efektu:	U01	Tr2A_U01	T2A_U01
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – prawidłowe wykonanie ćwiczeń sprawozdań w postaci projektów i ich ustna „obrona”		
Efekt:	potrafi wyznaczyć efektywne sterowanie na ciągu lub w sieci ulicznej		
Kod efektu:	U02	Tr2A_U15	T2A_U16
Weryfikacja:	wykład - kolokwium zaliczeniowe – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu – prawidłowe wykonanie ćwiczeń oraz sprawozdań w postaci projektów i ich ustna „obrona”	Tr2A_U07	T2A_U09
Efekt:	potrafi posługiwać się wybranymi narzędziami wspomagania projektowego (KORC, SYNCHRO + SIM TRAFFIC)		
Kod efektu:	U03	Tr2A_U19	T2A_U18
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – prawidłowe wykonanie ćwiczeń z wykorzystaniem w/w programów oraz sprawozdań w postaci projektów i ustna „obrona” projektów	Tr2A_U07	T2A_U09
Efekt:	potrafi sformułować wymagania jakie powinien spełniać sterownik lokalny i nadrzędny w systemie sterowania	Tr2A_U17	T2A_U17
Kod efektu:	U04	Tr2A_U15	T2A_U16
Weryfikacja:	wykład - kolokwium zaliczeniowe – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu	Tr2A_U10	T2A_U10

Efekt:	potrafi wyznaczyć odpowiednią strukturę systemu sterowania		
Kod efektu:	U05	Tr2A_U17	T2A_U17
Weryfikacja:	wykład - kolokwium zaliczeniowe – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu	Tr2A_U15	T2A_U16
Efekt:	potrafi sformułować podstawowe wymagania dotyczące transmisji informacji w systemach sterowania		
Kod efektu:	U06	Tr2A_U17	T2A_U17
Weryfikacja:	wykład - kolokwium zaliczeniowe – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu		
Kompetencje Społeczne			
Efekt:	ma świadomość roli społecznej a przede wszystkim ważności profesjonalizmu oraz odpowiedzialności za wykonywaną pracę – w szczególności w zakresie stosowania urządzeń sterowania ruchem drogowym spełniających stawiane im wymagania oraz wpływu tych wymagań na bezpieczeństwo ruchu drogowego		
Kod efektu:	K01	Tr2A_K02	T2A_K07
Weryfikacja:	wykład - kolokwium zaliczeniowe – część pisemna, ew. cz. ustna z pytaniem dotyczącym w/w efektu		
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			
Kompetencje Społeczne			