

## Opis przedmiotu: Technika cyfrowa I

Kod przedmiotu	TR.SIS501	
Nazwa przedmiotu	Technika cyfrowa I	
Wersja przedmiotu	2012/2013	
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>		
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia	
Stopień	inż	
Rodzaj	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Transport	
Profil studiów	Ogólnoakademicki	
Specjalność	Sterowanie ruchem lotniczym	
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu	
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu, Zakład Sterowania Ruchem, Zespół Sterowania Ruchem Drogowym	
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Piotr Kawalec, prof. nzw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Sterowania Ruchem, Zespół SRD	
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>		
Blok przedmiotów	Sterowanie ruchem lotniczym	
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe	
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	polski	
Semestr nominalny	5	
Rok akademicki	2013/2014	
Wymagania wstępne	brak	
Limit liczby studentów	brak	
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>		
Cel przedmiotu	Poznanie metod analizy i syntezy układów cyfrowych, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki urządzeń sterowania ruchem w transporcie i telematyki, wymagających, ze względów bezpieczeństwa, rozpatrzenia zagadnień strukturalnej zawodności układów cyfrowych oraz eliminację hazardów i wyścigów.	
Metody oceny	wykład – 2 sprawdziany; ćwiczenia – 2 kolokwia.	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1	
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	Wykład	2
	Ćwiczenia	1

	<table border="1"> <tr> <td>Laboratoria</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Projekty</td> <td>0</td> </tr> </table>	Laboratoria	0	Projekty	0
Laboratoria	0				
Projekty	0				
Treści kształcenia	<p>Treść wykładu: Arytmetyka systemów cyfrowych, zapis danych, kody, wykonywanie operacji arytmetycznych. Logika układów cyfrowych, funkcje przełączające i ich postaci kanoniczne, systemy funkcjonalnie pełne. Minimalizacja formalna funkcji logicznych, metody graficzne i analityczne, minimalizacja zespołu funkcji. Analiza i synteza układów kombinacyjnych, sposoby opisu działania układu, metody realizacji układów kombinacyjnych. Strukturalna zawodność układów kombinacyjnych, hazard statyczny i dynamiczny, metody usuwania hazardu. Typowe układy kombinacyjne o małym i średnim stopniu scalenia i ich zastosowanie w urządzeniach sterowania ruchem i telematyki. Automaty z pamięcią, rodzaje układów sekwencyjnych, sposoby opisu synchronicznych układów sekwencyjnych. Minimalizacja i kodowanie automatów, zastosowanie rachunku podziałów do kodowania automatów, realizacja synchronicznych układów sekwencyjnych. Tworzenie, minimalizacja i kodowanie automatów asynchronicznych, wyścigi w automatach asynchronicznych i metody ich usuwania. Realizacja asynchronicznych układów sekwencyjnych. Treść ćwiczeń audytoryjnych: Wykonywanie operacji arytmetycznych, tworzenie i przekształcanie funkcji logicznych, minimalizacja funkcji logicznych, synteza układów kombinacyjnych, wykrywanie i usuwanie hazardu. Tworzenie i minimalizacja tablic przejść-wyjść automatów z pamięcią, kodowanie automatów z zastosowaniem rachunku podziałów, eliminacja wyścigów w automatach asynchronicznych. Realizacja układów sekwencyjnych.</p>				
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1				
Egzamin	nie				
Literatura	<p>1. Majewski W. Układy logiczne. WNT, Warszawa, 1999. 2. Traczyk W. Układy cyfrowe. Podstawy teoretyczne i metody syntezy. WNT, Warszawa. 3. Łuba T. Synteza układów logicznych. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2005. 4. Skorupski A. Podstawy techniki cyfrowej. WKŁ, Warszawa, 2001. 5. Zieliński C. Podstawy projektowania układów cyfrowych. PWN, Warszawa, 2003.</p>				
Witryna www przedmiotu	brak				
<b>D. Nakład pracy studenta</b>					
Liczba punktów ECTS	3				
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	78 godzin, w tym: praca na wykładach 30 godz., praca na ćwiczeniach audytoryjnych 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu 14 godz., przygotowanie do sprawdzianów 10 godz., przygotowanie do kolokwium 5 godz, konsultacje 4 godz.				
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,0 pkt ECTS (49 godz., w tym: wykłady 30 godz., ćwiczenia audytoryjne 15 godz., konsultacje z prowadzącymi zajęcia 4 godz.)				
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0				
<b>E. Informacje dodatkowe</b>					

Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-06-19 20:12:43

Tabela 1:

Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
<b>Wiedza</b>			
Efekt:	ma wiedzę obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, niezbędne do analizy i syntezy układów cyfrowych	Tr1A_W01	T1A_W01
Kod efektu:	W01		T1A_W07
Weryfikacja:	wykład - dwa sprawdziany pisemne; ćwiczenia – dwa kolokwia		
Efekt:	ma wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w układach i systemach cyfrowych	Tr1A_W09	T1A_W04
Kod efektu:	W02		T1A_W05
Weryfikacja:	wykład - dwa sprawdziany pisemne; ćwiczenia – dwa kolokwia		T1A_W08
Efekt:	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu strukturalnej zawodności układów i systemów cyfrowych	Tr1A_W10	T1A_W04
Kod efektu:	W03		T1A_W07
Weryfikacja:	wykład - dwa sprawdziany pisemne; ćwiczenia – dwa kolokwia		T1A_W08
Efekt:	ma szczegółową wiedzę związaną z metodyką projektowania kombinacyjnych i sekwencyjnych układów cyfrowych	Tr1A_W09	T1A_W04
Kod efektu:	W04		T1A_W05
Weryfikacja:	wykład - dwa sprawdziany pisemne; ćwiczenia – dwa kolokwia		T1A_W08
Efekt:	orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych techniki cyfrowej, automatyki i elektroniki	Tr1A_W08 Tr1A_W10	T1A_W03
Kod efektu:	W05		T1A_W05
Weryfikacja:	wykład - dwa sprawdziany pisemne		T1A_W04 T1A_W07 T1A_W08
Efekt:	zna i rozumie społeczne, prawne, ekonomiczne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej	Tr1A_W13	T1A_W08
Kod efektu:	W06		
Weryfikacja:	wykład - dwa sprawdziany pisemne		
<b>Umiejętności</b>			
Efekt:	potrafi zaprojektować układy cyfrowe realizujące proste funkcje teleinformatyki i sterowania ruchem	Tr1A_U24	T1A_U16
Kod efektu:	U01		

Weryfikacja:	wykład - dwa sprawdziany pisemne; ćwiczenia – dwa kolokwia		
Efekt:	potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania i ocenić strukturalną zawodność prostych cyfrowych układów sterowania ruchem	Tr1A_U11	T1A_U09
Kod efektu:	U02	Tr1A_U18	T1A_U13
Weryfikacja:	wykład - dwa sprawdziany pisemne; ćwiczenia – dwa kolokwia		
Efekt:	potrafi pozyskiwać z literatury informacje dotyczące techniki cyfrowej, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski	Tr1A_U01	T1A_U01
Kod efektu:	U03		
Weryfikacja:	wykład - dwa sprawdziany pisemne		
<b>Kompetencje Społeczne</b>			
Efekt:	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu w zakresie sterowania ruchem, w tym jego odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Tr1A_K02	T1A_K02
Kod efektu:	K01		T1A_K05
Weryfikacja:	wykład - dwa sprawdziany pisemne		
<b>Profil Praktyczny</b>			
<b>Wiedza</b>			
<b>Umiejętności</b>			
<b>Kompetencje Społeczne</b>			