

## Opis przedmiotu: Elektronika I

Kod przedmiotu	TR.SIS513
Nazwa przedmiotu	Elektronika I
Wersja przedmiotu	2012/13
<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 kolejowym
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, Zakład Telekomunikacji w Transporcie
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Wojciech Wawrzyński, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	Sterowanie ruchem kolejowym
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	5
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	posiada wiedzę o podstawowych elementach elektronicznych, ich budowie i zastosowaniu
Limit liczby studentów	wykład: brak, ćwiczenia: 30 osób
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Zapoznanie z techniką cyfrową i z budową układów cyfrowych stanowiących podstawowy element konstrukcyjny urządzeń sterowania i przekazywania informacji w systemach transportowych.
Metody oceny	Wykład: ocena formująca: sprawdzian z 2 lub z 3 wybranych zagadnień teoretycznych Ćwiczenia: ocena formująca: 2 kartkówki dotyczące umiejętności rozwiązywania wybranych problemów obliczeniowych, ocena podsumowująca: średnia z ocen z kolokwiiów. Ocena podsumowująca: średnia z ocen wykład i ćwiczenia
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1

Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	Wykład	2
	Ćwiczenia	1
	Laboratoria	0
	Projekty	0
Treści kształcenia	<p>Wykład: Klucz tranzystorowy. Tranzystor bipolarny i unipolarny jako klucz. Funkcje i wyrażenia boolowskie. Aksjomaty algebry Boole'a. Typy i formaty danych. Liczby binarne. Naturalny kod dwójkowy, kod dwójkowo - dziesiętny BCD, kod heksadecymalny (zapis heksadecymalny liczb i ciągów binarnych). Typ całkowitoliczbowy - zapis znak - moduł, zapis uzupełnienia do jednego U1, zapis uzupełniania do dwóch U2, typ znakowy ASCII, typ stałoprzecinkowy. typ zmiennoprzecinkowy - standard IEEE 754. Kombinacyjne układy cyfrowe. Bramki logiczne – symbole, funkcje logiczne. Konstrukcje bramek logicznych. Bramki RDL, RTL, DTL, ECL, TTL, NMOS, CMOS, trójstanowe, z otwartym kolektorem (drenem), transmisyjne. Realizacje układów kombinacyjnych: kodery, dekodery, transkodery, multipleksery, demultipleksery, sumatory, komparatory, jednostka arytmetyczno logiczna. Sekwencyjne układy cyfrowe. Symbole graficzne, oznaczenia wejść i wyjść. Zatrzaski: rodzaje i działanie. Przerzutniki - rodzaje i działanie. Realizacje układów kombinacyjnych: rejestry i liczniki. Półprzewodnikowe pamięci w układach cyfrowych. Rodzaje pamięci: ulotne z dostępem swobodnym, ulotne bez swobodnego dostępu, nieulotne. Organizacja modułów pamięci. Mechanizm korekcji błędów w modułach pamięci (bity parzystości z wykorzystaniem kodu Hamminga). Pamięć podręczna. Zjawisko lokalności odniesień. Umiejscowienie pamięci podręcznej. Struktura pamięci podręcznej i pamięci głównej urządzeń cyfrowych. Ćwiczenia: Arytmetyka systemów cyfrowych (kody cyfrowe: naturalny dziesiętny, naturalny dwójkowy, heksadecymalny, BCD, 1 z 10, Greya, U1, U2; zamiana; dodawanie). Punkt pracy tranzystora bipolarnego. Klucz tranzystorowy. Bramki z otwartym kolektorem.</p>	
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1	
Egzamin	nie	
Literatura	<p>1) Wawrzyński W.: Podstawy współczesnej elektroniki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005; 2) Horowitz P., Hill W.: Sztuka elektroniki. Tom 2. WKiŁ, Warszawa 2003; 3) Stallings W.: Organizacja i architektura systemu komputerowego. WNT, Warszawa 2004.</p>	
Witryna www przedmiotu	<a href="http://www.wt.pw.edu.pl/twt">www.wt.pw.edu.pl/twt</a>	
<b>D. Nakład pracy studenta</b>		
Liczba punktów ECTS	3	
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	Godziny wykładu - 30; Godziny ćwiczeń - 15; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 22; Konsultacje - 3; Przygotowanie do sprawdzianu - 10; Przygotowanie do kolokwium - 10; Razem 90 godz. ↔ 3 pkt. ECTS	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Godziny wykładu - 30; Godziny ćwiczeń - 15; Konsultacje - 3; Razem 48 godz. ↔ 2 pkt. ECTS	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0	

<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-10 13:28:36

Tabela 1:

<b>Profil Ogólnoakademicki</b>		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
<b>Wiedza</b>			
Efekt:	posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą właściwości półprzewodników		
Kod efektu:	W01		
Weryfikacja:	wykład – sprawdzian – odpowiedź na 2 z 3 pytań, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na 50% pytań, ew. cz. ustna; ćwiczenia – 2 kolokwia po 2 zadania, do zaliczenia wymagane rozwiązanie połowy podanych zadań.	Tr1A_W06	T1A_W02
Efekt:	zna wielkości (parametry) charakteryzujące cyfrowe elementy elektroniczne i mikroprocesorowe		
Kod efektu:	W02		
Weryfikacja:	wykład – sprawdzian – odpowiedź na 2 z 3 pytań, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na 50% pytań, ew. cz. ustna; ćwiczenia – 2 kolokwia po 2 zadania, do zaliczenia wymagane rozwiązanie połowy podanych zadań.	Tr1A_W06	T1A_W02
Efekt:	zna zależności matematyczne opisujące działanie elementów elektronicznych analogowych i cyfrowych		
Kod efektu:	W03		
Weryfikacja:	wykład – sprawdzian – odpowiedź na 2 z 3 pytań, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na 50% pytań, ew. cz. ustna; ćwiczenia – 2 kolokwia po 2 zadania, do zaliczenia wymagane rozwiązanie połowy podanych zadań.	Tr1A_W03	T1A_W01 T1A_W07
Efekt:	rozumie procesy komunikacyjne zachodzące w elektronicznych układach cyfrowych		
Kod efektu:	W04		
Weryfikacja:	wykład – sprawdzian – odpowiedź na 2 z 3 pytań, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na 50% pytań, ew. cz. ustna; ćwiczenia – 2 kolokwia po 2 zadania, do zaliczenia wymagane rozwiązanie połowy podanych zadań.	Tr1A_W06	T1A_W02
Efekt:	zna zastosowanie elementów i cyfrowych układów elektronicznych i magistral komunikacyjnych		
Kod efektu:	W05		
Weryfikacja:	wykład – sprawdzian – odpowiedź na 2 z 3 pytań, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na 50% pytań, ew. cz. ustna; ćwiczenia – 2 kolokwia po 2 zadania, do zaliczenia wymagane rozwiązanie połowy podanych zadań.	Tr1A_W07	T1A_W02 T1A_W07 T1A_W08

<b>Umiejętności</b>			
Efekt:	potrafi stosować odpowiednie metody do analizy elementów i układów elektronicznych		
Kod efektu:	U01	Tr1A_U08	T1A_U07
Weryfikacja:	wykład – sprawdzian – odpowiedź na 2 z 3 pytań, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na 50% pytań, ew. cz. ustna; ćwiczenia – 2 kolokwia po 2 zadania, do zaliczenia wymagane rozwiązanie połowy podanych zadań.		
<b>Kompetencje Społeczne</b>			
<b>Profil Praktyczny</b>			
<b>Wiedza</b>			
<b>Umiejętności</b>			
<b>Kompetencje Społeczne</b>			