

Opis przedmiotu: Podstawy automatyki I

Kod przedmiotu	TR.NIK406
Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki I
Wersja przedmiotu	2012/13
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Kierunkowe i podstawowe
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Zakład Sterowania Ruchem
Koordinator przedmiotu	Wiesław Zabłocki, prof. nzw., Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Zakład Sterowania Ruchem
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe i podstawowe
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Poziom przedmiotu	podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	4
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Znajomość materiału z matematyki 1. analiza matematyczna (przebieg zmienności funkcji i wyznaczanie granicy funkcji), 2. równania różniczkowe, 3. funkcje i liczby zespolone, 4. przekształcenie Laplace'a, 5. interpretacja pochodnej i całki w odniesieniu do dynamiki zjawisk i procesów.
Limit liczby studentów	nie określa się
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Poznanie wiedzy obejmującej podstawowe struktury sterowania, własności obiektów dynamicznych, wyznaczanie wyrażeń na transmitancję operatorową i widmową, wyznaczanie charakterystyk obiektów dynamicznych oraz poznanie metod opisu i określania własności obiektów dynamicznych i kryteriów analitycznych sterowalności, obserwowalności i stabilności. Ponadto poznanie wiedzy obejmującej podstawy teorii regulacji: struktury i własności regulatorów oraz metody i kryteria doboru regulatorów.
Metody oceny	Dwa kolokwia w trakcie semestru obejmujące odpowiednio materiał wykładu i ćwiczeń (przy założeniu, że wykłady realizowane są jako

	pierwsza sekwencja zajęć, a ćwiczenia jako druga sekwencja zajęć). I kolokwium na ostatnim wykładzie obejmuje materiał wykładowy. II kolokwium na ostatnich ćwiczeniach obejmujące materiał z ćwiczeń i wykładów. Terminy kolokwiów zostaną podane na pierwszym wykładzie (tj. na pierwszych zajęciach w semestrze). Ćwiczenia: oceny z odpowiedzi ustnych w trakcie zajęć.								
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>1</td> </tr> <tr> <td>Laboratoria</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Projekty</td> <td>0</td> </tr> </table>	Wykład	1	Ćwiczenia	1	Laboratoria	0	Projekty	0
Wykład	1								
Ćwiczenia	1								
Laboratoria	0								
Projekty	0								
Treści kształcenia	Treść wykładu: 1. Wprowadzenie do przedmiotu. 2. Układ dynamiczny i charakterystyki układu dynamicznego. 3. Analiza układów dynamicznych. 4. Układy regulacji. Treść ćwiczeń to przykłady i zadania obliczeniowe z zakresu wykładów obejmujące: 1. Podstawy rachunku operatorowego, transmitancja operatorowa i widmowa. 2. Transmitancja a charakterystyki układów dynamicznych. 3. Transmitancja zastępcza i równania wektorowo-macierzowe. 4. Stan układu, sterowalność, obserwowalność i stabilność. 5. Podstawowe człony dynamiczne.								
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1								
Egzamin	nie								
Literatura	Wszelkie wydawnictwa (skrypty lub podręczniki akademickie) z zakresu podstaw automatyki. Możliwe źródła pod hasłem "podstawy automatyki" w Internecie. Zlecane pozycje to: 1. Dębowski A., Automatyka, podstawy teorii, WNT, Warszawa 2008, 2. Gessing R., Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001, 3. Mazurek J., Vogt H., Żydanowicz W., Podstawy automatyki, WPW, Warszawa 2006.								
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl/~zab								
D. Nakład pracy studenta									
Liczba punktów ECTS	2								
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	52 godziny, w tym: 1) praca na wykładach: 9 godz., 2) praca na ćwiczeniach: 9 godz., 3) studiowanie literatury przedmiotu: 10 godz., 4) przygotowanie do kolokwiów: 22 godz., 5) konsultacje: 2 godz.								
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1) praca na wykładach: 9 godz., 2) praca na ćwiczeniach: 9 godz., 3) konsultacje: 2 godz., 4) udział w kolokwiach: 5, Razem: 25 godz., Punkty: $25/52 \cdot 2 = 0,96$, Przyjęto: 1 punkt								
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0								
E. Informacje dodatkowe									
Uwagi	Przedmiot zintegrowany, tzn. że wykłady i ćwiczenia stanowią jeden przedmiot.								
Data ostatniej aktualizacji	2013-05-12 20:25:55								

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	zna i rozumie podstawowe pojęcia automatyki oraz posiada wiedzę o metodach klasyfikacji podstawowych obiektów automatyki, zna pojęcia i definicje przekształcenia Laplace'a, transmitancji operatorowej oraz podstawowe twierdzenia rachunku operatorowego.	Tr1A_W06	T1A_W02
Kod efektu:	W01	Tr1A_W01	T1A_W01
Weryfikacja:	kolokwium nr 1, wykład i ćwiczenia		T1A_W07
Efekt:	zna podstawowe matematyczne metody opisu własności obiektów statycznych i dynamicznych (na przykładzie obiektów liniowych), w tym metodę zmiennych stanu, zna podstawowe matematyczne metody opisu własności obiektów statycznych i dynamicznych (na przykładzie obiektów liniowych), w tym metodę zmiennych stanu, zna pojęcie, definicje i wzór macierzy transmitancji oraz pojęcia i wyrażenia równania i wielomianu charakterystycznego.	Tr1A_W06	T1A_W02
Kod efektu:	W02		
Weryfikacja:	kolokwium nr 1, wykład i ćwiczenia		
Efekt:	zna strukturę i opis matematyczny układu regulacji oraz wyrażenia na transmitancje układu regulacji, zna wskaźniki jakości regulacji oraz pojęcie zapasu stabilności, umie sformułować warunek fazy i amplitudy, zna podstawowe zasady identyfikacji obiektów i doboru regulatorów.	Tr1A_W06	T1A_W02
Kod efektu:	W03		
Weryfikacja:	kolokwium nr 2, wykład i ćwiczenia		
Umiejętności			
Efekt:	umie wyznaczać transmitancję operatorową i moduł transmitancji, oraz transmitancję widmową, potrafi korzystać z tablicy transformat i oryginałów, potrafi wyznaczyć charakterystyki skokowe i częstotliwościowe oraz określać własności obiektów na podstawie tych charakterystyk.	Tr1A_U23	T1A_U16
Kod efektu:	U01		
Weryfikacja:	kolokwium nr 1, w przypadku ćwiczeń realizacja zadań z udziałem studentów przy tablicy lub odpowiedzi studentów na zadawane pytania		
Efekt:	potrafi wyznaczyć sterowalność, obserwowalność i stabilność obiektu dynamicznego na podstawie kryteriów analitycznych, potrafi sformułować równania obiektu dynamicznego posługując się fazowymi zmiennymi stanu, potrafi określić zasady doboru członów korekcyjnych dla układu regulacji.	Tr1A_U23	T1A_U16
Kod efektu:	U02		
Weryfikacja:	kolokwium nr 2, w przypadku ćwiczeń realizacja zadań z udziałem studentów przy tablicy lub odpowiedzi studentów na zadawane pytania		
Kompetencje Społeczne			

Efekt:	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, uzupełnia wiedzę z automatyki	Tr1A_K01	T1A_K01
Kod efektu:	K01		
Weryfikacja:	Pytania z zakresu kompetencji kierowane do studentów w trakcie zajęć		
Efekt:	potrafi myśleć i przekazywać wiedzę współpracując w zespole	Tr1A_K03	T1A_K03
Kod efektu:	K02		
Weryfikacja:	Pytania z zakresu kompetencji kierowane do studentów w trakcie zajęć		
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			
Kompetencje Społeczne			