

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy automatyki		Kod 1010514331010510494
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: 12 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) kierunkowy z danego kierunku		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Przemysław Zakrzewski email: przemyslaw.zakrzewski@cs.put.poznan.pl tel. +48 616652921 Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z analizy matematycznej oraz rachunku operatorowego.
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych oraz wykreślenia przebiegu funkcji, oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach interdyscyplinarnego zespołu: technolog-automatyk-informatyk.
3	Kompetencje społeczne	W zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i koncepcjami z dziedziny podstaw automatyki i systemów sterowania. 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu opisu dynamiki obiektów w dziedzinie zmiennej czasu, operatorowej i częstotliwościowej. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów identyfikacji obiektów i projektowania układów sterowania. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej, w szczególności we współpracy z technologami procesów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma pogłębioną wiedzę z matematyki przydatną do formułowania modeli matematycznych sterowanych procesów - [K1st_W1] 2. opisuje dynamikę obiektów sterowania (w dziedzinie zmiennej czasu, zmiennej operatorowej oraz w dziedzinie częstotliwościowej) - [K1st_W5] 3. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy projektowaniu i realizacji systemów sterowania - [K1st_W7]		
Umiejętności: 1. potrafi przeprowadzać symulacje działania układów sterowania, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - [K1st_U3] 2. potrafi dobrać regulator i jego nastawy oraz wyznaczyć wybrane wskaźniki jakości regulacji - [K1st_U4] 3. potrafi zaimplementować model symulacyjny układu sterowania - [K1st_U11]		
Kompetencje społeczne:		

1. rozumie potrzebę permanentnego kształcenia się i przekazywania w sposób zrozumiały informacji z najbliższym otoczeniem w działalności zawodowej - [K1st_K1]
2. uzyskana wiedza pozwoli mu na kreatywne działanie w zakresie automatyzacji prac uciążliwych dla człowieka - [K1st_K2]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
--

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach;

b) w zakresie laboratoriów:

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenianie ciągle, na każdym zajęciach (odpowiedzi ustne) ? premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznаныmi zasadami i metodami,
- ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole,
- ocenę i ?obronę? przez studenta sprawozdania z realizacji projektu,
- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym (egzamin złożony z ok. 4 ? 6 pytań o różnej wartości punktowej obejmujący całość treści wykładowych)

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Podstawowe pojęcia teorii sterowania i regulacji. Warstwowa struktura systemu sterowania. Opis dynamiki procesów ? przykłady. Charakterystyki częstotliwościowe ? znaczenie i sposób wyznaczania. Podstawowe człony dynamiczne układów sterowania: omówienie według klucza: transmitancja, charakterystyka skokowa, charakterystyka amplitudowo-fazowa, oznaczenia na schematach oraz przykłady obiektów. Stabilność układów regulacji oraz kryteria stabilności (kryterium Hurwitza i Nyquista). Wskaźniki jakości regulacji w stanie ustalonym i nieustalonym. Schematy blokowe i reguły ich przekształceń. Regulatory klasyczne P, PI, PD i PID oraz zasady wyboru rodzaju regulatora oraz doboru nastaw regulatorów. Część wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań, pokaz multimedialny
2. ćwiczenia laboratoryjne: dyskusja, praca w zespole, symulacja układów sterowania z wykorzystaniem pakietu MATLAB i języka Python

Literatura podstawowa:

1. Podstawy automatyki, Urbaniak A., Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007
2. Modern control systems, Bishop R.H., Dorf R.C., Addison-Wesley Publ. Co., 1995
3. Informatyka w ochronie środowiska, Łukaszewski T., Urbaniak A., Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2001

Literatura uzupełniająca:

1. Computer systems for automation and control, Olsson G., Piani G., Prentice Hall, 1992

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
----------	--------------

1. udział w zajęciach laboratoryjnych:	12	
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i wykonanie sprawozdań:	20	
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	2 10	
4. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium ?	12	
5. udział w wykładach	20	
6. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 200 stron		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	76	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	26	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	32	1