

Tytuł <b>Automatyka i robotyka</b>	Kod <b>1010401241010330698</b>
Kierunek <b>Fizyka Techniczna</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Specjalność -	Przedmiot <b>obowiązkowy</b>
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: -    Laboratoria: <b>1</b> Projekty / seminaria: -	Liczba punktów <b>3</b>
	Język prowadzenia przedmiotu <b>polski</b>

### Prowadzący:

dr inż. Jarosław Warczyński  
Instytut Automatyki i Inżynierii Informatycznej  
Poznań, ul. Piotrowo 3A,  
pl. M. Skłodowskiej-Curie 2  
Tel.: 61 6652365; 61 6652624  
jaroslaw.warczyński@put.poznan.pl

### Wydział:

Wydział Fizyki Technicznej  
ul. Nieszawska 13A  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-3160, fax. (061) 665-3201  
e-mail: office\_dtpf@put.poznan.pl

### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot obowiązkowy na kierunku Fizyka Techniczna Wydziału Fizyki Technicznej.

### Założenia i cele przedmiotu:

Przedstawienie studentom zasad działania układów sterowania automatycznego, ze szczególnym naciskiem na właściwości układów ze sprzężeniem zwrotnym. Zainspirowanie do samodzielnej analizy takich układów w zastosowaniu do konstrukcji urządzeń badawczych, sterowania obiektów technologicznych oraz w robotyce.

### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Automatyka jako nauka o sterowaniu. Pojęcie i znaczenie sprzężenia zwrotnego. Układ regulacji automatycznej i jego elementy. Metody opisu matematycznego elementów i układów. Układy liniowe i nieliniowe, ciągłe i dyskretne, analogowe i cyfrowe. Transmitancja operatorowa i widmowa. Charakterystyki statyczne i dynamiczne obiektów sterowania. Analogie elektro - mechaniczne. Regulatory i sterowniki programowalne. Regulator PID i dobór jego nastaw. Serwomechanizmy. Problem stabilności układu sterowania. Warunek i kryteria stabilności, ilustracja metodą trajektorii fazowej. Robot jako układ sterowania automatycznego. Budowa układu mechanicznego i sterującego robotów przemysłowych. Schematy kinematyczne robotów o różnych konfiguracjach. Programowanie robotów. Systemy sensoryczne w robotyce. Zrobotyzowane stanowiska wytwórcze. Roboty mobilne. Zastosowania robotów poza przemysłem.

### Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Matematyka (analiza matematyczne, równania różniczkowe, analiza widmowa)  
Elektrotechnika i elektronika (obwody elektryczne, elektromagnetyzm, półprzewodniki, układy scalone)  
Mechanika (kinematyka, równania dynamiki)

### Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykłady tablicowe wspomagane środkami multimedialnymi (symulacje komputerowe, animacje urządzeń, prezentacje producentów). Dyskusje nad wybranymi problemami teoretycznymi i praktycznymi.

W ramach ćwiczeń laboratoryjnych obsługa stanowisk z fizycznymi modelami urządzeń technologicznych oraz sterownikami przemysłowymi. Programowanie zrobotyzowanego stanowiska wytwórczego.

**Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:**

Ocena aktywności podczas wykładów i laboratoriów. Analiza sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. Końcowe zaliczenie przedmiotu w formie pisemnej odpowiedzi na wybrane zagadnienia. Zaliczanie poprawkowe w formie ustnej.

**Bibliografia podstawowa:**

1. Włodzimierz Kwiatkowski Wprowadzenie do automatyki BEL Studio 2010
2. Jerzy Honczarenko Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie WNT 2010
3. Klimasara Wojciech, Pilat Zbigniew Podstawy automatyki i robotyki WSiP 2006
4. Anna Kordowicz ? Sot Automatyka i robotyka. Układy regulacji automatycznej WSiP

**Bibliografia uzupełniająca:**

-