

Continuous process control - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Continuous process control
Kod przedmiotu	06.9-WE-AutP-ContProcCont-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus pierwszego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

1. To familiarize with the basic techniques of designing continuous process control systems
2. To develop understanding of state-of-the-art control techniques
3. To develop understanding of the techniques of designing the state observer and its applications

Wymagania wstępne

Control Engineering , Signals and Dynamic Systems, , Modelling and Simulation, Linear Algebra with Analytic Geometry

Zakres tematyczny

System analysis. Elementary definitions and properties. System definition. Input-output representation. State-space representation. Elementary variables associated with the system being analysed. General concepts of control. Practical applications.

Continuous-time systems. Properties and computer implementations. Typical realisations of continuous-time systems. Input-output representation.

State-space representation. Computer-based implementation of linear and non-linear systems.

Discrete-time systems. Properties and computer implementations. Typical realisations of discrete-time systems. Input-output representation.

State-space representation. Computer-based implementation of linear and non-linear systems.

Analysis of systems described by state-space equations. Structures of the matrices of linear systems. Stability. Observability. Controllability. Computer-based analysis of the above properties. Practical interpretation of stability, observability and controllability.

Design of control systems with output feedback. Rules for designing control systems described by state-space equations with output feedback. Computer-based design techniques. Practical applications.

Design of control systems described by state-space. Rules for designing control systems described by state-space equations with state-feedback. Computer-based design techniques. Separation principle. Practical applications.

Observers. Luenberger observer. Computer-based design techniques and convergence analysis. Practical implementations.

Metody kształcenia

lecture: classical lecture,

laboratory: laboratory exercises, projects carried out in two-person group.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Has elementary knowledge on designing of control systems described by the state space models		- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian	Laboratorium
To understand the need for a mathematical description of the system in the form of state space equations		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
To know how to implement the system modesl using modern engineering tools		bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium
To have elementary skills in the implementation of control systems with state and output feedbacks		- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Laboratorium
To have the ability to implement systems in the state space		- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Literatura podstawowa

1. Dorf, R. i Bishop, R. (2011). *Modern Control Systems*, Prentice Hall, New Jersey.
2. Astrom, S. i Murray, R. (2010). *Feedback systems: An introduction for scientists and engineers*, Princeton University Press, Princeton and Oxford.
3. Nise, N. (2011). *Control Systems Engineering*, Wiley, New Jersey

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 29-04-2020 08:00)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ