Tárgytematika / Course Description

Sensoren und Aktuatoren

NGM_AU201_1

Tárgyfelelős neve / Teacher's name: dr. Puklus Zoltán

Félév / Semester: 2015/16/1

Beszámolási forma / Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszáma / Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszáma / Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

Zielsetzung:

Im Rahmen des Kurses lernen die Studierenden bei technischen Anwendungen die technischen Grundlagen der Sensoren und Aktuatoren sowie deren charakteristischen Nähreungstechniken kennen, sie gewinnen Erkenntnisse über die (fahrzeug) industriellen Anwendungen der Verfahren. Die Kenntnisse werden durch praktische Messungen und Computersimulationen in Laborübungen vertieft.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Kurze Inhaltsangabe: Sensoren und Aktuatoren
Kategorisierung der Sensoren, grundlegende Funktionsprinzipien, Auswahlkriterien, Zeichenverarbeitung, Kalibrierung. Kategorisierung der Aktuatoren, grundlegende Funktionsprinzipien, Auswahlkriterien, Messung der Frequenz und Zeit, Probleme mit der Stabilität, Anzeige von Zeit und Frequenz, grundlegende Charakteristika von GPS Sensoren und Aktuatoren. Betriebsbereich, Auflösung, Empfindlichkeit, Fehler, Wiederholungsgenauigkeit, Linearität und Genauigkeit, nichtlinearer Betrieb:
Coulomb-Reibungskräfte, Exzentrität, Spiel, Saturation, Todzeit. Einbau der Sensoren und Aktuatoren in das Regelungssystem, Beurteilung der Systemantwort.
Lineare und drehende Sensoren, Infrarotsignale, resistive, kapazitive, induktive, ultrasonare, magnetstriktive Signale, Beschleunigungssensoren, Kraftmesser, Drehmoment- und Leistungsmesser.
Strömungsmesser, Temperaturmesser, Entfernungsmesser und Annäherungsschalter.
Lichterfassung, Bildbildung und Überwachung. Integrierte Mikrosensoren.
Elektromechanische Aktuatoren. Elektromagneten, Elektromotoren.
Piezoelektrische Aktuatoren, hydraulische und pneumatische Eingriffe.

Anwendung von Sensoren und Aktuatoren in Fahrzeugen, Motorsteuerung, elektronisches Gasgeben und Lenken, Regelung der Bremskraft, Sicherheitseinrichtungen, Komfortelektronik, Sicherheitseinrichtungen der Eisenbahn, Einrichtungen, die die Wachsamkeit und den Zug beeinflussen.MEMS und NEMS (mikroelektromechanische und nanotechnologische) Technik.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Art der Leistungskontrolle: Prüfung

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Pflichtlektüre: **Vorlesungsnachschriften**

Empfohlene Literatur:

Heimann, Gerth, Popp: Mechatronik. München-Wien, 2001, Fachbuchverlag Leipzig
Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Berlin, 1999, Springer
Roddeck, Werner: Einführung in die Mechatronik. Stuttgart, 1997, B. G. Teubner
Bradley, D. A., Dawson, D., Burd, N.C.: Mechatronics. Gateshead, 1991, Atheneum Press Ltd.

Bishop, Robert: The Mechatronics Handbook. London-New York-Washington D. C., 2002, CRC Press LLC