

Tárgytematika

Szenzorok és aktuátorok

NGM_AU001_1

Tárgyfelelős neve: dr. Szénásy István

Félév: 2013/14/2

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 2/2/0

Tárgy féléves óraszám: 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA

Megismertetni a hallgatókat a mechatronikában használatos legfontosabb szenzorok, érzékelők továbbá a beavatkozást elvégző aktuátorok, végrehajtók fizikai és működési elveivel, felépítésükkkel, mérés-technikai illetve irányítástechnikai adottságaikkal, rendszerkapcsolataikkal, alkalmazási területeikkel.

TANTÁRGY TARTALMA

Szenzorok és aktuátorok

A Mechatronika szakos Msc hallgatók számára

Oktatási követelmények. A tananyag ütemezése.

- 1 hét. Oktatási követelmények. Bevezetés. A mechatronika rendszerfelépítése, tudománytörténete, a szenzorok és aktuátorok szerepe.
2. hét. A szenzorok és aktuátorok rendeltetése. Mechatronikai rendszerpéldák a szenzorok és aktuátorok feladataira és rendszerkapcsolatára.
3. hét. A szenzorok és aktuátorok csoportosítása, az egyes alaptípusok működési elvének áttekintése.
4. hét. Elmozdulás érzékelők: lineáris, forgó, inkrementális, abszolút.
5. hét. Optikai, induktív, kapacitív elvek és megoldások.
6. hét. Erők és nyomatékok érzékelése
7. hét. Rezgésérzékelők, gyorsulásérzékelők. Elvek és megoldások. Alkalmazástechnika.
8. hét. 1.ZH megírása
9. hét. Hőmérsékletérzékelés. Ikerfémek. Elektrotechnikai alapú hőérzékelők.
10. hét. Áramlásmennyiség érzékelése. Elvek és megoldások.
11. hét. Piezo-elvű szenzorok és aktuátorok, alkalmazásuk
- 12.. hét. MEMS rendszertechnikai eszközök tulajdonságai és alkalmazástechnikája. Optikai eszközök és látórendszerek alkalmazástechnikája.
13. hét. Beavatkozók. Elektromágneses beavatkozók. Hidraulikus szervorendszerek irányító szervei, szervoszelepek. Szabályozási tulajdonságok. Pneumatikus szervorendszerek főbb adottságai. Különleges anyagok és eljárások és alkalmazástechnikájuk. Elektromechanikus eszközök: villamos szervohajtások. Hajtástechnikai rendszerfogalmak. DC és AC hajtástechnika elve.
14. hét. 2. Zh megírása. Feladatbeadás és -értékelés.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

A félév vizsgával zárul.

Félévközi feladat: 1. Irodalmi forrásokból előadás tartása, egy alkalommal, 15 percben:

2. Szimulációs program összeállítása és elemzése Vissim vagy Matlab-Simulink programmal, DC motoros mozgató mechatronikai rendszerre.

A félév teljesítésének (aláírás megszerzésének) feltételei:

- a két ZH legalább elégséges megírása,
- a házi feladatok elfogadottan beadása,

KÖTELEZŐ IRODALOM

Irodalom:

R. H. Bishop: The Mechatronics Handbook. CRC Press LLC, New York, London, Washington, DC. 2002.

J.G Webster: The Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook. CRC Press, Springer, IEEE Press. 1999.

W.S Levin: The Control Handbook. CRC Press-IEEE Press. 1996.

Kézbeadva: Segédletek, VISSIM és Matlab-szimulációs programok a különféle érzékelőkre és aktuátorokra az elmúlt évekből.