

Tárgytematika / Course Description

Mintavételes szabályozások

NGB_AU047_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kuczmann Miklós

Félév / Semester: 2022/23/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 3/1/1

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja a klasszikus szabályozástechnikára építve a modern mintavételes szabályozások bemutatása, tervezési módszereinek megismertetése.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tananyag főbb részei:

1-5. Az irányítás fogalma, a szabályozás és a vezérlés feladatának megfogalmazása. A szabályozási körök jelei. Jelek és rendszerek tárgyba vágó alapfogalmainak áttekintése. A jel és a rendszer definíciója. Folytonos idejű és diszkrét idejű jelek. A mintavételezés folyamata, a tartás. Méréstechnikai kérdések. Mintavételezett jel értelmezése. Mintavételezett jel rekonstrukciója. A Shannon-féle mintavételezési törvény. Folytonos idejű rendszerek diszkrét modellje. Diszkrét idejű rendszerek analízise az időtartományban, a frekvenciatartományban és a komplex frekvenciatartományban, a z-transzformáció. Az irányítástechnika alapfogalmai. A folytonos idejű szabályozási körök és tervezési lépéseinek áttekintése. Irányíthatóság, megfigyelhetőség. Nemlineáris rendszerek linearizálása.

6. Mintavételes rendszerek stabilitása. Stabilitási kritériumok. A domináns póluspár szerepe.

7-10. A mintavételes PID szabályozócsalád és tervezése.

11. Mintavételes szabályozás tervezése bilineáris transzformációval. Véges beállási idejű szabályozó tervezése. Holtidős rendszerek vizsgálata.

12. Tervezés az állapotterben. Állapot-visszacsatolást alkalmazó szabályozási körök.

13-14. Kitekintés. Optimalizálás. Paraméterbecslés. Diszkrét idejű rendszermodellek. Paraméterek identifikációja.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Koll.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Keveczky László, Szabályozástechnika, Universitas-Győr, Győr, 2012.

Lantos Béla: Irányítási rendszerek elmélete és tervezése I. Egyváltozós szabályozások. Akadémiai Kiadó, 2. kiadás, 2005, ISBN 963 05 8249.

Tuschák Róbert, Szabályozástechnika, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1994.