

Tárgytematika / Course Description Irányításelmélet

GKNM_AUTM011

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kuczmann Miklós

Félév / Semester: 2023/24/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/0/0

Tárgy féléves óraszám /

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

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja a rendszerelmélet és az irányítástechnika modern irányzatainak bemutatása.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1.hét	Fizikai rendszerek modellezése másodrendű, állandó együtthatós differenciálegyenlettel.
2.hét	Jelek, input-output rendszerek. Laplace-transzformáció, átviteli függvény.
3.hét	Az állapottér modell. Megfigyelhetőség és irányíthatóság.
4.hét	Az állapotegyenlet megoldása. Stabilitás.
5.hét	Kimeneti visszacsatolás, állapotvisszacsatolás.
6.hét	Pólusáthelyezéssel szabályozás tervezése.
7.hét	Lineáris kvadratikus szabályozás tervezése.
8.hét	Modellalkotás. Rendszerek állapottér alapú modellezése. Munkapont fogalma.
9.hét	Rendszeridentifikáció. Paraméterbecslési módszerek.
10.hét	MIMO-rendszerek állapotvisszacsatolással történő irányítása. MIMO pólusáthelyezés, megfigyelőtervezés.
11.hét	A Kálmán-szűrő.

12.hét	Bevezetés az optimális irányítások elméletébe. Az alapfeladat, a variációs elv, Lagrange-, Hamilton-függvény, Pontrjagin-elv.
13.hét	Bevezetés a nemlineáris irányítások elméletébe. Néhány tipikus szabályozási elv alapgondolata.
14.hét	Kitekintés. Új irányzatok, trendek.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Írásbeli vizsga a vizsgaidőszakban.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Kötelező irodalom: előadás kézirata; Lantos Béla, Irányítási rendszerek elmélete és tervezése I, II, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2016; Hangos Katalin, Bokor József, Szederkényi Gábor, Computer Controlled Systems, Veszprémi Egyetemi Kiadó, 2002

Ajánlott irodalom: Keviczky László, Szabályozástechnika, Universitas-Győr, 2006.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL