

Tárgytematika / Course Description**Mechatronika alapjai 2****GKNB_MGTM014****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Horváth Péter**Félév / Semester:** 2019/20/1**Beszámolási forma /****Assesment:** Vizsga**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 2/2/0**Tárgy féléves óraszám /****Teaching hours(sem.):** 0/0/0**OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE**

Bevezetést nyújtani összetett (mechatronikai) rendszerek modellezési és vizsgálati módszereibe.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1. hét. Bevezetés a rendszerelméletbe. Modellezés, a rendszertechnikai változók, rendszer leírási módok.
2. hét. Rendszerelemek. Passzív elemek: mechanikus, villamos, hidraulikus, termikus elemek egyenletei. Aktív elemek: források. Átalakítók.
3. hét. Rendszervizsgálat. Tipikus gerjesztések. Egyszerű rendszerek egyenleteinek felírási módjai, rendszeregyenletek helyességének ellenőrzése.
4. hét. Rendszerek tipizálása a rendszeregyenlet alapján. Analógiák. Összetett rendszerek egyenleteinek felírása.
5. hét. Rendszeregyenlet megoldási módszerek. Megoldás az időtartományban. Első és másodrendű differenciálegyenletek megoldása.
6. hét. Vegyes feladatok a rendszeregyenlet megoldására..
7. hét. Rendszeregyenlet megoldási módok a frekvenciatartományban. Frekvencia-átviteli függvény származtatása. A rendszer szinuszos bemenetre adott válaszának szemléltetése: BODE-diagramok
8. hét. Periodikus, de nem szinuszos bemenet: Fourier-sorfejtés. Aperiodikus bemenet. Fourier-transzformáció. A Fourier transzformáció kiterjesztése nem abszolút integrálható függvényekre: a Laplace-transzformáció.
9. hét. Megoldás az operátor tartományban. Egyszerű függvények Laplace-transzformáltjainak levezetése. A Laplace-transzformáció szabályai: deriválás, integrálás, végérték-tétel.
10. hét. **ZÁRTHELYI.** Utána: Az átviteli függvény. DC motor átviteli függvénye. A frekvencia-átviteli függvény származtatása az átviteli függvényből
11. hét. Bevezetés a numerikus módszerekbe. Első és másodrendű differenciálegyenletek numerikus megoldása. Differenciahányados származtatása. Az Euler-Cauchy (törtvonal) módszer.

12. hét. A Lagrange-féle interpoláció jelleggörbék megadására. Gyökközelítő módszerek (húr-, érintő módszer, iteráció). Hajtástechnika alapjai: Mozdó tömegek, valamint nyomatékok és erők redukálása a motor tengelyére.

13. hét. Hajtástechnika: rugalmas elemeket tartalmazó hajtáslánc dinamikai vizsgálata.

14. hét. Pótzárthelyi

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

A tanterv szerint a tárgy értékelése vizsgával történik. Az osztályzatban 50 %-kal számít az évközi munka (házi feladatok (20 pont) és zárthelyi (30 pont)), 50 százalékkal a vizsgajegy (50 pont). A vizsgára bocsáthatóság (aláírás) feltétele a zárthelyi legalább 40 százalékos teljesítése (legalább 12 pont), valamint a házi feladatok elfogadható szintű beadása. A zárthelyi egy alkalommal (a 14. héten) pótolható, az el nem fogadott házi feladatok pótlásának határideje szintén a 14. oktatási hét.

A vizsga zárthelyin szintén el kell érni a 40 százalékot (20 pont). A vizsgajegy a félévközi és a vizsgán szerzett összpontszám alapján a következő módon kerül megállapításra:

0-39 pont: elégtelen

40-54 pont: elégséges

55-69 pont: közepes

70-84 pont: jó

85-100 pont: jeles

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Horváth, P: Mechatronika alapjai II (Elektronikus jegyzet)

MGT Tanszék honlapján található gyakorló feladatok és házi feladatok

Ajánlott irodalom:

Roddeck, W: Einführung in die Mechatronik. Teubner. Stuttgart 1997.

Heimann, Gerth, Popp: Mechatronik. Fachbuchverlag Leipzig 2001