

## **Tárgytematika**

### **Villamos hajtások**

**NGM\_AU020\_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**

Általános- és mechatronikai rendszerekben alkalmazott villamos hajtások villamos gépei, hajtásdinamikájuk és irányításuk áttekintő megismerése

---

### **TANTÁRGY TARTALMA**

#### **Villamos hajtások**

#### **Tantárgyi követelmények**

a mechatronika szakos Msc hallgatók számára

1. Oktatási követelmények. Bevezetés. Hajtástörténeti áttekintés, a fejlődés útja. Tömegek és tehetetlenségi nyomatékok átszámítása a hajtás motortengelyére. A hajtás mechanikai stabilitása a hajtott és hajtó nyomatékokból.
2. A motorok nyomatéka, alaptípusok. Terhelőnyomaték-fajták, jellegzetességek.
3. Ahajtás síknegyedei, indokoltságuk. A hajtás mozgásegyenlete. Villamos gépek melegegése. Veszteség, hőegyensúly, állandósult állapot. Hőállósági osztályok. Hűtési módok, tipikus terhelési üzemmállapotok. Hővédelem alapja.
4. Egyenáramú motorok. Működési elv, jellegzetes építési módok. Alapegyenletek. Alapkapcsolások, gerjesztésfajták. Az állandómágnese külsőgerjesztésű egyenáramú motor. Táplálási módok. Változó feszültségről táplált motorok. Jelleggörbék.
5. Hatásvázlat. Tipikus üzemmódok vizsgálata a szögsebesség-nyomaték síkon.
6. 1. ZH megírása.
- 7.-8. Egyenáramú motor hatásvázlata, modellezése. Modellezés MATLAB vagy VISSIM szimulációs programmal sebesség- és pozíciószabályozásra. .
9. Aszinkron motorok és üzemük. A frekvenciaszabályozás elve. A fluxusvektor-szabályozás elve. Tipikus hatásvázlat.
- 10.-11. PMSZM szinkronmotorok alkalmazása. Modern állandómágnese négyszög- és szinuszmeezős, mikroprocesszor- irányítású, szinkronmotoros szervohajtások fluxus- és áramvektor szabályozásának felépítése, sebesség- és pozíciószabályozása, üzemi tartományai. Az előző hajtás önvezérlésének elve. Számítási műveletek az id-iq szerinti áramalapjel beállításához, és az ellenőrzőjel képzéshez.
12. Matlab-szimulációs modellezési lehetőségek, modellek bemutatása és vizsgálata szinkron szervohajtásra..
13. Léptetőmotorok. Hibrid léptetőmotor 2 fázisú táplálása, egész- fél és mikrolépéses üzemre. Léptetőmotorok start-stop üzem lehetőségei, a nyomaték-frekvencia határjelleggörbék és tartalmuk. Szabályozott

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

### Félév számonkérési módja

**Feladatok:** Szabályozott egyenáramú hajtás modellezése VISSIM szimulációval. Körerősítés-beállítás változó időállandójú aperiódikus pozíciószabályozásra. Elemzés.

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM

### Irodalom:

Halász: Villamos hajtások I. Műegyetemi Kiadó 1998.

Halász-Hunyár-Schmidt: Automatizált villamos hajtások II. Műegyetemi Kiadó, 1999.

### Ajánlott:

Scmidt-Vinczéné-Veszprémi: Villamos szervó- és robothajtások. Műegyetemi Kiadó, 2000.

**Kézbeadott:** előadásjegyzet-ábrák és irodalmi szemelvények, szervohajtás-kézikönyv, VISSIM-szimulációs alaprogram, MATLAB-szimulációs program a PMSZM –hajtás modellvizsgálatához.