

## Tárgytematika / Course Description

### Villamos gépek és hajtások

GKNM\_AUTM009

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kuczmann Miklós

Félév / Semester: 2021/22/1

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, hogy hallgatók megismerjék a korszerű egyen- és váltakozó áramú villamos gépeket és hajtásokat, valamint a modern hajtásszabályozási módszereket.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

- 1) Hét Bevezetés. Villamos gépek és hajtások alkalmazási területei. Villamos gépek típusai.
- 2) Hét Egyenáramú villamos fogógépek működési elve, szerkezeti felépítés, üzemtana.
- 3) Hét Állandómágneses egyenáramú (PMDC) motorok koncentrált paraméterű modellje. PMDC motor nyomaték-, sebesség- és pozíciósabályozása.
- 4) Hét Aszinkron gépek működési elve, szerkezeti felépítése, üzemtana.
- 5) Hét Aszinkron gépek koncentrált paraméterű modellje, rövidrezárt forgórészű aszinkrongép mezőorientált elvű szabályozási módszerei (FOC).
- 6) Hét Rövidrezárt forgórészű aszinkron gép közvetlen nyomatékszabályozása (DTC).
- 7) Hét Rövidrezárt forgórészű aszinkron gép felsőbb szintű irányítási algoritmusai. A sebességtartomány kibővítése mezőgyengítéssel.
- 8) Hét Szinkron gépek működési elve, szerkezeti felépítése üzemtana. Reluktancianyomaték fogalma, keletkezése.
- 9) Hét Állandómágneses szinkron (PMS) gépek koncentrált paraméterű modellje, mezőorientált elvű szabályozási módszere (FOC).
- 10) Hét PMS gép közvetlen nyomatékszabályozása (DTC).
- 11) hét PMS gépes hajtás felsőbb szintű irányítási algoritmusai.
- 12) Hét Kefe nélküli egyenáramú (BLDC) gépek és irányítási módszereik.
- 13) Hét Léptető motorok és hajtásuk.
- 14) Hét Szenzor nélküli hajtásszabályozási módszerek.

### SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

vizsga

### KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Kötelező irodalom:

A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley, Jr., Stephen D. Umans: Electric Machinery, McGraw-Hill Education, 2013.

Ajánlott irodalom:

Halász Sándor: Villamos hajtások, Egyetemi tankönyv, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1993.

Ion Boldea, S. A. Nasar: Electric Drives, Egyetemi tankönyv, Taylor & Francis Group, Boca Raton, 2006.

Shaahin Filizadeh: Electric Machines and Drives: Principles, Control, Modeling, and Simulation, Egyetemi tankönyv, Taylor & Francis Group, Boca Raton, 2013.

Schmidt István, Veszprémi Károly: Hajtásszabályozások, Elektronikus egyetemi jegyzet, Budapest, 2012.

Kuslits Márton: Állandómágneses szinkrongépek modellalapú irányításfejlesztése, Publio Kiadó Kft., Győr, 2016.

---