

Tárgytematika / Course Description Villamos gépek és hajtások

GKNM_AUTM009

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kuczmann Miklós

Félév / Semester: 2024/25/1

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 pozíciószabályozása.
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.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL