

Tárgytematika / Course Description

Villamos gépek és hajtások

GKLM_AUTM009

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kuczmann Miklós

Félév / Semester: 2022/23/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 15/0/0

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

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

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.