

Tárgytematika / Course Description

Villamos hajtások

NGB_AU051_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Szénásy István

Félév / Semester: 2020/21/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/1/1

Tárgy féléves óraszám /

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

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy szerepe a szakképzés céljának megvalósításában:

A tantárgy célja, hogy hallgatók megismerjék a korszerű egyen- és váltakozó áramú villamos hajtások felépítését, működési elvét, valamint a modern hajtásszabályozási módszereket.

A tantárgy témájának szakmai háttere, indokoltsága:

A tantárgy szakirányos ismeretek nyújt napjaink korszerű villamos hajtásrendszereiről, amelyek egyaránt elterjedtek az ipari és járműves alkalmazásokban.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Tananyag tartalma oktatási hétre bontva:

1. Bevezetés. Villamos hajtás fogalma. Villamos hajtások alkalmazási területei. Villamos járműhajtások rövid történeti áttekintése.

2-5. Egyenáramú motorok felépítése, működési elve. Állandómágneses DC motorok jellegzetes üzemmódjai, jelleggörbéi, koncentráltparaméterű modellje. DC motorok tipikus kaszkád szabályozása (nyomaték-, sebesség-, pozíciószabályozás). Szabályozott motormodell vizsgálata szimulációs környezetben.

6-9. Aszinkrongépek felépítése, működési elve. Frekvenciaváltós aszinkronmotoros hajtás. Aszinkrongép Park-vektoros leírása, koncentráltparaméterű modellje, szimulációs vizsgálata. Aszinkrongép korszerű hajtásirányítási módszerei: mezőorientált szabályozás (FOC), közvetlen nyomatékszabályozás (DTC). Szabályozott motormodell szimulációs vizsgálata.

10-13. Szinkrongépek felépítése, működési elve. Reluktancianyomaték keletkezése. Állandómágneses

szinkrongép Park-vektoros leírása, koncentráltparaméterű modellje, szimulációs vizsgálata. PMS motor korszerű hajtásirányítási módszerei: mezőorientált szabályozás (FOC), közvetlen nyomatékszabályozás (DTC). Szabályozott motormodell szimulációs vizsgálata.

14. Modellalapú fejlesztési környezet alkalmazása villamos forgógép irányítási algoritmusainak fejlesztéséhez.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Számonkérés és értékelés:

A szorgalmi időszak során 2 darab zárthelyi dolgozat kerül megírásra. Javítási lehetőség az utolsó oktatási héten, külön-külön a zárthelyik anyagából (azt kell pótolni amelyik nem sikerült). Az aláírás feltétele mindkét zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű teljesítése. Megajánlott jegy kapható a zárthelyi dolgozatok átlagából, ha mindkét zárthelyi dolgozat legalább elégséges osztályzatú. A vizsga típusa írásbeli.

Zárthelyi dolgozat értékelési módja:

- 0-12 pont: elégtelen (1)
- 13-15 pont: elégséges (2)
- 16-19 pont: közepes (3)
- 20-22 pont: jó (4)
- 23-25 pont: jeles (5)

Vizsgadolgozat értékelési módja:

- 0-15 pont: elégtelen (1)
 - 16-18 pont: elégséges (2)
 - 19-22 pont: közepes (3)
 - 23-26 pont: jó (4)
 - 27-30 pont: jeles (5)
-

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Kötelező irodalom:

Puklus Zoltán, Szénásy István: Villamos hajtások, Elektronikus egyetemi jegyzet, Győr, 2011.

Ajánlott irodalom:

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

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

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

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

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