

## Tárgytematika / Course Description

### Villamos hajtások

NGM\_AU020\_1

**Tárgyfelelős neve /**
**Teacher's name:** dr. Kuczmann Miklós

**Félév / Semester:** 2016/17/2

**Beszámolási forma /**
**Assesment:** Vizsga

**Tárgy heti óraszám /**
**Teaching hours(week):** 2/2/0

**Tárgy féléves óraszám /**
**Teaching hours(sem.):** 0/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A hallgatók megismertetése a villamos járművek felépítésével, elektromos hajtásaival, a villamos motorok működésével, jelleggörbéivel, az egyen- és váltakozó áramú villamos hajtások alapvető felépítésével, működésével, üzemviszonyaival. Ezáltal képesek legyenek villamos hajtások alapvető számításainak elvégzésére, szimulációjára, vizsgálatára.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

#### Bemeneti követelmény:

A hallgató ismeri a szabályozástechnika alapjait és szabályait, azokat a gyakorlatba képes átültetni.

#### A félév ütemezése:

- a félév során heti 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat lesz megtartva
- a félév során 2 darab zárthelyi kerül megírásra a félév ütemezése szerint
- pót zárthelyire az utolsó héten kerül sor, külön-külön a zárthelyik anyagából (azt kell pótolni amelyik nem sikerült)
- pót zárthelyinél lehetőség van mindkét zárthelyi pótlására
- a félév során egy házi feladat kerül kiadásra az 5. oktatási héten. Ennek feltöltési határideje a moodle rendszerbe a 12. oktatási hét (vasárnap 23:59)

#### A félév időbeosztása:

Hét	Téma	Határidők
1	Követelmények Elektromos járművek energiatárolói Járművek dinamikája	
Teljesítmény átvitel hibrid rendszerekben		
2	Villamos hajtású járművek rendszerirányítása, elektromos motorjai	
3	Aszinkron, szinkron, BLDC motorok működése, jelleggörbéi	

Hajtás síknegyedei, motornyomatékok, terhelőnyomatékok osztályozása Tömegek és tehetetlenségi nyomatékok átszámítása a motor tengelyére		
4	Egyenáramú motorok, működési elv, jelleggörbék, egyenletek, hatásvázlat, pozíciószabályozás	
Áramirányítós hajtások		
5	Házi feladat kiadása, alapvető számítások átbeszélése	házi feladat kiadása
Hídkapcsolású áramirányítós hajtások		
6	1. ZH	
Aszinkron motor működése, egyenletei		
7	Aszinkron motorok fordulatszám változtatási módjai	
Aszinkron motorok fordulatszám szabályozása		
8	Feszültséginverterről táplált aszinkron motorok	
Fékezés, az energia visszatáplálása		
9	Állandómágneses szinkron motor és BLDC motor működése, összehasonlítása	
Állandómágneses szinkron motorok működése		
10	Önvezérlés elve, koordináta transzformációk Pozíció és fordulatszám érzékelők	
11	Hallgatói előadások	
12		
Mezőgyengített szabályozás – fordulatszám tartomány kiterjesztése		
13	Példamegoldás	
2. ZH		
14	Pót zárthelyi	
Konzultáció a vizsgáról		

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

### Alírás feltétele:

- aktív részvétel az előadásokon, gyakorlatokon
- mindkét zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű teljesítése

### Zárthelyi értékelési módja:

A zárthelyin elért eredmény csak a megajánlott jegy elérésénél számít, nem számít bele a vizsgajegybe.

- 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)

**Vizsga értékelési módja:**

A vizsgaidőszakban a hallgatónak vizsgáznia kell. A vizsga típusa írásbeli.

Ha a hallgató tartott előadást, de nem kapott megajánlott jegyet, akkor az előadása 4 ponttal beleszámít a vizsgajegybe.

- 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:**

Halász: *Villamos hajtások*, Műegyetemi Kiadó 1998.

Dr. Puklus Zoltán, Dr. Szénásy István: *Villamos hajtások*, Széchenyi István Egyetem 2011.

**Ajánlott irodalom:**

Hetthéssy, Bars, Barta: *Szabályozástechnika Matlab gyakorlatok*, BME Automatizálási és Alkalmazott Informatika Tanszék, 2005.