

Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Elektromechanika és alkalmazásai**

Neptun kódja: ZVEVIAUA038

Kreditértéke: 5

Tantárgycsoportba sorolt tantárgy:

- **Elektromechanika és alkalmazásai** (BMEVIAUA038)

Képzés: Mechatronikai mérnöki alapképzési szak (2N-AM0-2017)

Specializáció: Okos eszközök tervezése specializáció

Tantárgyfelelős:

- Dr. Hamar János, Hamar.Janos@aut.bme.hu
Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék,
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

A tantárgyak hatályos adatlapját a Gépészmérnöki Kar Oktatási Portálján tekintheti meg.

<https://oktatas.gpk.bme.hu/>

A vizsgafelkészülés előtt a kérdéssor időbeli hatályát
mindig ellenőrizze az edu.gpk.bme.hu oldalon!

Érvényes: 2022. szeptember 1-től

Dr. Hamar János s.k.

egyetemi docens

1 8 7 1

I. Transzformátorok (ideális)

1. Vázolja fel az 1 fázisú transzformátor szerkezeti felépítését.
2. Ismertesse az ideális transzformátor működését valamint az idealizálás feltételeit.
3. Hogyan alakul az indukció időbeli lefutása?

II. Transzformátorok (valóságos)

1. Rajzolja fel a valóságos transzformátor helyettesítő vázlatát. Adja meg a feltüntetett mennyiségek értelmezését.
2. Írja fel a valóságos transzformátor hatásfokának képletét, és sorolja fel a transzformátor veszteségeit
3. Milyen feltételek mellett lehet 1 fázisú transzformátorokat párhuzamosan kapcsolni?

III. Forgó mágneses mező

1. Ismertesse milyen módszerekkel lehet forgó mágneses mezőt létrehozni.
2. Mutassa be, hogy miként jön létre forgó mágneses mező szimmetrikus, háromfázisú árammal táplált háromfázisú forgó gépben!

IV. Aszinkron gépek

1. Ismertesse az aszinkron gép főbb típusait és a működésének alapelvét.
2. Mutassa be a gép koncentrált paraméterű helyettesítő kapcsolását.
3. Rajzolja fel a nyomaték fordulatszám jelleggörbét és jelölje benne a nevezetes pontokat és fontosabb tartományokat.

V. Aszinkron hajtások

1. Írja fel aszinkron gép esetén a fordulatszám, frekvencia, szlip és a póluspár-szám közötti összefüggést.
2. Ismertessen lehetséges megoldásokat aszinkron gépek esetén fordulatszám változtatásra, reverzálásra, indításra és fékezésre a nyomaték fordulatszám jelleggörbe segítségével.

VI. Szinkron gépek

1. Ismertesse a szinkron gép főbb típusait és a működésének alapelvét.
2. Mutassa be a gép koncentrált paraméterű helyettesítő kapcsolását.
3. Rajzolja fel a nyomaték terhelési szög jelleggörbét és jelölje benne a fontosabb tartományokat.

VII. Szinkron hajtások

1. Ismertessen lehetséges megoldásokat szinkron gépek esetén fordulatszám változtatásra, reverzálásra, indításra és fékezésre.

VIII. Egyenáramú gépek

1. Ismertesse az egyenáramú gép működésének alapelvét.
2. Mutassa be a gép koncentrált paraméterű helyettesítő kapcsolását.
3. Írja fel az egyenáramú gép alapegyenleteit és azokból vezesse le a nyomaték és a fordulatszám közötti kapcsolatot.

IX. Egyenáramú hajtások

1. Ismertessen lehetséges megoldásokat egyenáramú gépek esetén fordulatszám változtatásra, reverzálásra, indításra és fékezésre a nyomaték fordulatszám jelleggörbe segítségével.

X. Teljesítmény elektronika – AC/DC és AC/AC konverterek

1. Ismertesse az egyenirányítók főbb típusait és azok célját
2. Rajzoljon fel példákat a következő egyenirányító típusokra: 1f/1u/1ü, 1f/1u/2ü, 1f/2u/2ü és időfüggvények segítségével magyarázza meg a működésüket (R terhelés).
3. Mutasson be egy R terhelésre dolgozó egyfázisú AC/AC konverter kapcsolást és időfüggvények segítségével magyarázza meg a működését.

XI. Teljesítmény elektronika – DC/DC és DC/AC konverterek

1. Rajzolja fel a feszültség csökkentő (buck) dc-dc konverter kapcsolást és ismertesse a működését.
2. Mutasson be egy tetszőleges 1 fázisú invertert és ismertesse a működését.

XII. Villamos energia rendszer

1. Ismertesse miként lehet az állandó feszültségű és frekvenciájú hálózatra kapcsolt szinkrongenerátor Q meddő teljesítményét és P hatásos teljesítményét változtatni.
2. Ismertesse a meddő teljesítmény kompenzálás lényegét.

