

Tárgytematika / Course Description

Elektromágneses kompatibilitás

LGB_TA053_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Dr. Fehér András

Félév / Semester: 2018/19/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 12/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

Ma minden üzembehelyezésre, vagy forgalomba kerülő elektromos részeket is tartalmazó berendezésnek meg kell felelnie a vonatkozó EMC (elektromágneses összeférhetőség) követelményeiknek. A berendezések EM kibocsátási (sugárzott, illetve vezetett) EM immunitási, elektrosztatikus kisülésekkel szembeni védettsége, alapvető tervezési, üzembehelyezési, üzemeltetési szempontok, melyet a követelmények szintjén minden elektromos berendezéssel foglalkozó mérnöknek ismerni kell.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

I.) Laboratóriumi gyakorlat a levelező tagozaton nincs.

II. Az elsajátítandó ismeretanyagok főbb részei:

- 1) Az EMC az EU jogrendszerében. Az 2004/108/EK irányelv. Magyarországi szabályozás. A Harmonizált szabványok. Egyéb speciális szabályok (Járművek, Rádióberendezések, stb.). A vonatkozó szabványok meghatározási módja.
- 2) Az EMC fontossága, következményei a történelemben. Interferenciajelenségek. Az emisszió főbb típusai. Vezetett, sugárzott emisszió keletkezési módjai.
- 3) A zavarás áldozatai. EM tér élettani hatásai.
- 4) Az immunitási szintek meghatározása.. Működés definíciójának nehézségei. EMC területén használatos modellezések. Csatolási módok.
- 5) Vezetékek EMC-je
- 6) Reflexiók hatásai harmonikus jelekre és impulzusokra
- 7) Zavarsillapítás (amplitúdúszelektív, frekvenciaszelektív, időszelektív, adatszelektív rendszerek). Konstruktív szerepe az EMC tulajdonságokra.
- 8) Szűrők. Szűrőelemek modellezése, EMC szűrőáramkörök
- 9) Árnyékolás (Elméleti kérdései, hatékonysága, EM tér távolságfüggvénye, EM tér az anyagok határán, az árnyékoló fal nagyfrekvencián, reflexió az árnyékoláskor, abszorpció, EM tér a fal nyílásaiban, réseiben. Rezonancia. Árnyékolási hatékonyság szabványosított kódjai.
- 10) Árnyékolók. Árnyékolók konstrukciója. Alacsony-frekvenciás és nagyfrekvenciás árnyékolás.
- 11) Túlfeszültségvédelem és villámvédelem
- 12) ESD hatásai, ESD védett munkahelyek kialakítása, minősítése.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Számonkérési és értékelési információk (tantárvai követelmények)

I. A félévközi követelmények (ZH dolgozatok, házi feladatok, ill. dolgozatok, rajzfeladatok, stb.) teljesítésének és azok pótlásának ütemezése (határidőkkel) és adott esetben a teljesítés helyszíne (ZH dolgozat helyszíne, feladatbeadás helyszíne, stb.):

1) A félév során 3 ZH kerül megíratásra.

Ezek időpontjai:

- szeptember utolsó hete
- október utolsó hete
- november utolsóelőtti hete

A ZH pótlására nincs lehetőség. A félév során egy esettanulmány-elemzés kerül kiadásra, melyet a hallgatóknak december 1-ig le kell adni a moodle rendszeren keresztül.

II. A félévközi követelmények teljesítésének értékelésére használt rendszer (pontozási rendszer, osztályzat, stb.):

- Az esettanulmány ötfokozatú érdemjeggyel kerül értékelésre.
- A ZH-k százalékos értékelést kapnak.

III. A vizsga számonkérési típusú tantárgy esetében

1. A vizsgára bocsáthatóság (aláírás) feltételei és azok pótlásának lehetőségei:

- Az előadásokon a részvétel kötelező, az oktató ellenőrzi a jelenléteket. Ha a hallgató az órák 20%-áról hiányzik, aláírás megtagadásra kerül. Ez nem pótolható.

Az aláírás feltétele:

- az előadásokon a 80%-os megjelenés teljesítése, és
- az elemzési feladat elégséges szintű, határidőre történő beadása.

2. A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, gyakorlati, vegyes, stb.):

- A meg nem szerzett aláírás feltételeinek pótlására nincs lehetőség.
- A vizsgaidőszakban a vizsga kombinált:
 - Előzetesen sor kerül tényszerű ismeretek felmérésére rövid írásbeli kérdéssor megválaszolásával. Itt elérendő legalább 65 %.
 - A vizsga jegyét a elsősorban a szóbeli vizsga során nyújtott teljesítmény határozza meg.

3. Az elővizsga meghirdetése és az arra történő jelentkezés feltételei:

- Elővizsgára a tárgyból nincs lehetőség.

4. A megajánlott vizsgajegy alkalmazása, és annak feltételei:

- A hallgató a féléves munkája alapján megajánlott vizsgajegyet kaphat.
- A hallgató nem köteles elfogadni a megajánlott vizsgajegyet.
- A megajánlott vizsgajegy akkor válik érvényessé, ha azt a hallgató a HIR-ben a hallgató elfogadta.

5. A félévvégi érdemjegy meghatározásának szabályai (pontozási rendszer, félévközi teljesítmény figyelembevétele, stb.):

- Ötfokozatú vizsgajegy=Vizsga teljesítmény
-

Az ismeretek elsajátításához felhasználható írott vagy elektronikus formájú ajánlott tananyagok (tankönyv, jegyzet, segédlet, példatár, prezentáció, stb.) felsorolása és hozzáférhetősége:

Tankönyv:

- Dr. Farkas György: EMC (elektronikus jegyzet)

Kötelező irodalom:

- Vonatkozó hatályos EU és hazai jogszabályok

Ajánlott irodalom:

- vonatkozó szabványok (ETSI, Egyetemi könyvtár)
 - mérőeszközök gépkönyvei
 - mérőeszközgyártók alkalmazási dokumentumai
 - óravázlatok
-