

## Tárgytematika / Course Description EMC

GKNB\_TATM007

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Fehér András

Félév / Semester: 2025/26/2

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

Minden villamos berendezésnek teljesítenie kell a vonatkozó szabványok elektromágneses összeférhetőségi követelményeit. Ezeket a követelményeket egyaránt ismerni kell a fejlesztő-, beruházó- üzemeltető mérnöknek egyaránt. A szabványok követelményei, mérési módszerei, mérőeszközök jelentős mértékben eltérnek a gépjárművek, a műszaki berendezések, az orvosi műszerek, a rádióberendezések tekintetében.

A képzési cél érdekében a korszerű, naprakész idegen nyelvű szakismeretek önálló feldolgozása olyan készségek megszerzését segíti, mely a mérnöki képességek alapvető, követelménye mester szinten

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

#### **Témakör név: emc01**

Témakör leírása: A jogi környezet, EU EMC irányelv, hazai szabályozás

Témakör kulcsszavai: EMC irányelv, RED irányelv, CE jelölés, Tanúsítás

#### **Témakör név: emc02**

Témakör leírása: EMC irányelv, RED irányelv, CE jelölés, Tanúsítás

Témakör kulcsszavai: Szabványok életciklusa, EU hivatalos lapja, Általános szabványok, Termék szabványok

#### **Témakör név: emc03**

Témakör leírása: Kibocsátás, Immunitás, Zavartípusok

Témakör kulcsszavai: időtartomány, frekvenciatartomány, természetes zavarforrások, kapcsolási zavarok

#### **Témakör név: emc04**

Témakör leírása: A vezetett zavar, szűrők hatása

Témakör kulcsszavai: földelési problémák, zavarelnyomás, impedancia viszonyok szűrőválasztás, folyótó

#### **Témakör név: emc05**

Témakör leírása: Reflexió hatása az átvitt jelre

Témakör kulcsszavai: Szinuszos, és impulzus jelek terjedése

#### **Témakör név: emc06**

Témakör leírása: A sugárzott zavar, a vezeték, mint antenna

Témakör kulcsszavai: Készülék ház, áramkrok hatása, irányok hatása

**Témakör név: emc07**

Témakör leírása: Hullámterjedés sajátosságai, árnyékolás

Témakör kulcsszavai: Közeltér, távltér, E, H változása, árnyékoló anyagok

**Témakör név: emc08**

Témakör leírása: Hálózati energiaellátás EMC követelményei

Témakör kulcsszavai: Harmonikus áramkibocsátás, ESD, SURGE védelem

**Témakör név: emc09**

Témakör leírása: Vezetett zavarkibocsátás

Témakör kulcsszavai: Mérési módok

**Témakör név: emc10**

Témakör leírása: Sugárzott zavarkibocsátás

Témakör kulcsszavai: Mérési módok

**Témakör név: emc11**

Témakör leírása: Vezetett zavarvédetség

Témakör kulcsszavai: Mérési módok

**Témakör név: emc12**

Témakör leírása: Sugárzott zavarvédetség

Témakör kulcsszavai: Mérési módok

**Témakör név: emc13**

Témakör leírása: ESD gyártó környezetben

Témakör kulcsszavai: EPA, ESD védett eszközök, minősítési mérések, munkavégzők oktatása

**Témakör név: emc14**

Témakör leírása: ESD készülék követelmények

Témakör kulcsszavai: ESD követelmények, 4-25kV környezetek, túlfeszültségvédelemi kialakítások, hatása a vezetett kibocsátásra.

**Témakör név: emc15**

Témakör leírása: Villámvédelem

Témakör kulcsszavai: Villámvédelmi követelmények, túlfeszültségvédelmi megoldások a kifeszültségű hálózaton.

**Tevékenység típusok****Kontakt előadás**

Mérték: 15 tanóra (hour)

Leírás: EMC alkalmazásának követelményei az EU és a magyar jogrendszerben. Harmonizált szabványok.

Általános és készülék szabványok

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 15 óra

---

**SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD****Számonkérési forma:**

Vizsga (Exam)

### **Kötelező írásbeli beszámolók, jegyzőkönyvek**

Mérték: 6 db (PCS)

Leírás: Laboratóriumi foglalkozásra való felkészülés, eredmények kiértékelése 6x2 óra + 16 óra projekt mérési feladatai.

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 28 óra

### **Kötelező szóbeli beszámolók**

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: EMC kisprojekt: egy a csoport által választott elméleti EMC probléma részletes elemzése, előadása tanteremben.

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 28 óra

### **Kötelező tevékenység külső helyen**

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Ipari környete EMC problémáinak elemzése - Ipari környezet egyénileg egyeztetett ( EMC nagyprojekt: egy a csoport által választott EMC probléma részletes elemzése, előadása )

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 72 óra

### **Vizsga szóbeli része**

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Szóbeli vizsga

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 7 óra

### **Aláírás kialakításának módja:**

Hallgatói részvétel előadáson: hiányzás nem nagyobb mint 20% Hallgatói részvétel gyakorlaton: hiányzás nem nagyobb mint 20% Hallgatói részvétel Laborgyakorlaton: hiányzás nem nagyobb mint 0% Kisprojekt elkészítése, előadása Nagyprojekt elkészítése, előadása

### **Érdemjegy kialakításának módja:**

Szóbeli vizsga eredménye.

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

-: (EMC) Directive 2014/30/EU (2014), - ISBN: -

-: (RED) Directive 2014/53/EU (2014), - ISBN: -

-: 8/2016. (XII. 6.) NMHH rendelet az elektromágneses összeférhetőségről (2016), - ISBN: -

-: 2/2017. (I. 17.) NMHH rendelet a rádióberendezésekről (2017), - ISBN: -

Farkas György: Készülékek zavarvédelme (2016), SZE ISBN: -

ETSI: ETSI EN 301 489-1, és kapcsolódó termékszabványok (2025), ETSI ISBN: nincs  
<https://www.etsi.org/standards#page=1&search=301%20489-1&title=1&etsiNumber=1&content=1&version=0&onApproval=1&published=1&withdrawn=1&historical=1&isCurrent=1&superseded=1&startDate=1988-01-15&endDate=2025-07-21&harmonized=0&keyword=&TB=&stdType=&frequen>

---

## **AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL**