

## **Tárgytematika**

### **Rádiórendszerek**

#### **NGB\_TA049\_1**

**Tárgyfelelős neve:** dr. Nagy Szilvia

**Félév:** 2013/14/1

**Beszámolási forma:** Vizsga

**Tárgy heti óraszám:** 4/0/2

**Tárgy féléves óraszám:** 0/0/0

### **OKTATÁS CÉLJA**

A tantárgy összefoglalja a hullámterjedéssel és az antennákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati tudnivalókat a 30 kHz - 300GHz frekvenciatartományon belüli rádió-távközlési szolgálatok kiszolgálására. Célkitűzése, hogy a hallgatók elméletileg és a gyakorlatban is alkalmazni tudják a hullámterjedési és antennatechnikai témakörökben szerzett ismereteiket, meg tudják tervezni a kívánt műsor-ellátást, vagy rádió-távközlési összeköttetéseket, ki tudják választani a feladathoz szükséges optimális antennát, vagy antenna-rendszert, meg tudják határozni ezek alkalmazási, létesítési és üzemeltetési feltételeit, illetve környezetét.

### **Előtanulmányi feltételek: villamosságtan vizsgajegy**

Az előadások témaköreit a hozzá tartozó irodalmi forrásokkal alább részleteztem.

A Rádiórendszerek tantárgyra alapoznak az Interaktív kábeltelevíziós rendszerek, Mikrohullámú technika, Mobil távközlő rendszerek és a Műholdas távközlő rendszerek c. stb. tantárgyak.

### **TANTÁRGY TARTALMA**

#### **Félévközi hallgatói munka:**

A tananyag lényeges elméleti témakörei előadások formájában hangzanak el. Az anyag terjedelme miatt azonban maradnak olyan témakörök, amelyek előadására nincs időkeret, ezeket önálló, egyéni tanulással kell feldolgozni. Az előadási témakörök egymásra épülnek, megértésük és eredményes elsajátításuk érdekében javasolt a rendszeres előadás-látogatás és a folyamatos tanulás. A tantárgy ismeretanyagának eredményes elsajátítása tehát folyamatos, az előadásokkal szinkronban álló önálló hallgatói munkát igényel. Az önálló hallgatói munkához iránymutatást az előadások nyújtanak.

A hallgatóknak lehetőségük van arra előre egyeztetett módon, hogy a jelen tananyag 7. hetétől számítva az órai munkában aktívan részt vegyenek, egy-egy specifikus témakör önálló feldolgozásával és annak bemutatásával a többi hallgató részére.

A hallgatóknak lehetőségük van arra előre egyeztetett módon, hogy az elméleti ismereteiket gyakorlati ismeretekkel egészítsék ki oly módon, hogy önálló munka keretében antennát terveznek, építenek és arról mérési jegyzőkönyvet készítenek. A sikeres feladat megoldás a feladat nehézségi fokától függően előre egyeztetett módon beszámítandó a hallgató értékelésébe.

#### **Laboratóriumi gyakorlatok:**

Ennek keretében a félévre 8+2 mérési feladat van előirányozva.

A mérési feladatokat a hallgatók az ún. "nyitott laboratórium" rendszerben gyakorolják önálló hallgatói munka formájában. A gyakorlatokhoz folyamatos szakirányítás áll rendelkezésre.

A mérésekről jegyzőkönyvet kell készíteni.

A laboratóriumi mérések ismeretanyagának elsajátításáról és a megfelelő begyakorlásáról ellenőrző méréseken kell számot adni.

A laboratóriumi gyakorlatok rendjét a laborvezető szabályozza.

#### **Laboratóriumi mérési gyakorlatok:**

1. FM rádió vevőkészülék mérése
2. Rádiófrekvenciás sáverősítők mérése
3. Intermodulációs torzításának vizsgálata
4. AM rádió vevőkészülék mérése
5. URH FM sztereó adóberendezések mérése
6. TMS AM-SSB mérés
7. TMS FM moduláció mérés
8. Hangfrekvenciás átvitel és harmonikus torzítás vizsgálata

A mérési feladatok további 2 méréssel (digitális modulációk a gyakorlatban) bővíthetnek, erről a hallgatók szeptember végéig tájékoztatást kapnak. A hallgatóknak önálló munkakeretében lehetőségük van ezen opcionális mérési gyakorlat kidolgozásában részt venni. Ennek eredménye az ellenőrző mérés eredményébe beszámítandó.

---

## **SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE**

### **Az értékelés módja**

A vizsga írásbeli (beugró) és szóbeli részből áll. A vizsga megkezdésének feltétele az egy naptári évnél nem régebbi aláírás megléte. Az aláírás feltétele a laboratóriumi ellenőrző mérés teljesítése legalább "elégséges (2)" osztályzattal, továbbá a zárthelyi dolgozatok külön-külön legalább 2-es eredményű megírása. A pótlási alkalomkor (pótz.) szerzett ...javított jegy" érvényteleníti a korábbi érdemjegyet!

A laboratóriumi ellenőrző mérés pótlására nincs lehetőség.

A hallgatónak a vizsga során mindazon elméleti és gyakorlati tudásáról számot kell adnia, mely az órai előadásokon, szakmai látogatásokon, mérések során kerül elsajátításra illetve előadás keretében kijelölésre kerül mint tananyag.

Az írásbeli vizsga eredménye elfogadásának minimális követelménye a vizsgakérdések legalább 60%-os eredményű megválaszolása. Az írásbeli eredménye alapján a vizsgáztató megajánlhat egy érdemjegyet, vagy lehetőséget adva az eredmény javítására, további szóbeli kérdéseket tehet fel a hallgatónak. A szóbeli vizsgán mutatott hiányos, vagy elégtelen teljesítmény azonban le is ronthatja az írásbeli vizsgarészen megszerzett eredményt, akár elégtelenre is! Amennyiben azonban a hallgató a minimális 60 %-os írásbeli eredményt nem teljesítette, szóbeli javításra nincs lehetősége, a vizsga eredménye elégtelen.

### **A zárthelyi dolgozatok ütemezése:**

6. oktatási héten ,

13. oktatási héten .

Javítás, pótlás a 14. oktatási héten, a fentiek szerint külön egyeztetett időpontban és helyszínen.

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM**

### **A tananyag elsajátításához szükséges és ajánlott irodalmi források:**

#### **Jegyzetek:**

Honfy J.: Hullámterjedés és antennák I.  
SZIE jegyzet 2001  
Honfy J.: Hullámterjedés és antennák II.  
SZIE jegyzet 2002  
Walter Fischer: A digitális műsorszórás alapjai  
Typotex Kiadó 2005  
Jákó Péter: Digitális rádiózás 2009

**Ajánlott irodalom:**

Dr.Istvánffy: Tápvonalak, antennák, hullámterjedés.  
Tankönyvkiadó 4429  
Rothamel: Antennakönyv,  
Műszaki Könyvkiadó.  
Krauss: Antennas  
McGraw-Hill 1950.  
Roger L. Freeman: Radio system design for telecommunications  
John Wiley & Sons 1987