*Ajánlott minta: „Tantárgyleírás, tantárgyi tematika és teljesítési követelmények”*

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2023/2024 tavaszi félév

| Cím | Híradástechnika |
| --- | --- |
| **Tárgykód** | IVB001MNVM |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | 2/0/1 |
| **Kreditpont** | 4 |
| **Szak(ok)/ típus** | Villamosmérnöki BSc |
| **Tagozat** | nappali |
| **Követelmény** | félévközi jegy |
| **Meghirdetés féléve** | tavasz |
| **Előzetes követelmény(ek)** | IVB017 Elektromágneses terek |
| **Oktató tanszék(ek)** | Villamos Hálózatok Tanszék |
| **Tárgyfelelős** | Kisander Zsolt |
| **Oktatók** | Kisander Zsolt |
|  |  |

# Tárgyleírás

*A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)*

A tantárgy alapot nyújt a modern kommunikációs rendszerek területén. Ez a kurzus feltárja a digitális kommunikáció mögött álló alapvető elveket és technológiákat, ideértve a modulációt, a kódolást és a továbbítási technikákat is. A hallgatók betekintést nyernek a digitális kommunikációs rendszerek tervezésébe és elemzésébe, lehetővé téve számukra, hogy megértsék az adatok továbbításának bonyolultságát különböző csatornákon keresztül, például vezetékes és vezeték nélküli hálózatokon. A kurzus elméleti koncepciók és gyakorlati kísérletek révén felkészíti a hallgatókat arra, hogy hozzájáruljanak a kommunikációs technológiák fejlesztéséhez és optimalizálásához a mai összekapcsolt világban.

# Tárgytematika

*(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)*

## **Az oktatás célja**

*Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.*

*(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)*

Átfogó Megértés: A kurzus célja, hogy a hallgatók számára átfogó megértést nyújtson a digitális kommunikációs rendszerekről, melyek kulcsfontosságú fogalmakat, elméleteket és technikákat foglalnak magukban.

Analitikus Készségek: Célja a hallgatók analitikus készségeinek fejlesztése, azáltal, hogy megtanítja őket értékelni a digitális kommunikációs rendszerek teljesítményét, kapacitását és megbízhatóságát.

Gyakorlati Képzettség: A kurzus céljai között szerepel a hallgatók gyakorlati képzettségének felszerelése a digitális kommunikációs rendszerek tervezésében, szimulálásában és megvalósításában, megfelelő eszközök és szoftverek felhasználásával.

Valós Alkalmazások: Célja a digitális kommunikáció valós életbeli alkalmazásainak illusztrálása, a mobilhálózatoktól és az internet protokolloktól a műholdas kommunikációig és a digitális sugárzáshoz.

Problémamegoldás és Innováció: Végül, a kurzus ösztönzi a problémamegoldó képességeket és elősegíti az innovatív gondolkodásmódot, felkészítve a hallgatókat az előtörő kihívások kezelésére és hozzájárulva a digitális kommunikáció területén történő fejlesztésekhez.

## **A tantárgy tartalma**

*(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)*

|  | Témakörök |
| --- | --- |
| Előadás | 1. *Bevezetés a digitális kommunikációba.* 2. *Kódolás diszkrét forrásokhoz.* 3. *Kvantálás.* 4. *Forrás- és csatorna hullámformák. Fourier-transzformációk.* 5. *Vektorterek és jeltér.* 6. *Csatornák, moduláció és demoduláció.* 7. *Véletlen folyamatok és zaj.* 8. *Detekció, kódolás és dekódolás.* 9. *Vezeték nélküli digitális kommunikáció.* |
| gyakorlat |  |
| Labor-  gyakorlat | *A laborgyakorlatok követik az előadás témáit és számolási feladatokkal támogatják annak megértését.* |

### **Részletes tantárgyi program és a követelmények ütemezése**

*Jelezzük az oktatási szüneteket is!*

| ELŐADÁS | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Bevezetés a digitális kommunikációba. | Ch. 1. | … | … |
| 2. | Kódolás diszkrét forrásokhoz. | Ch. 2. |  |  |
| 3. | Kódolás diszkrét forrásokhoz. | Ch. 2. |  |  |
| 4. | Kvantálás. | Ch. 3. |  |  |
| 5. | Forrás- és csatorna hullámformák. Fourier-transzformációk. Vektorterek és jeltér. | Ch. 4-5. |  |  |
| 6. | Forrás- és csatorna hullámformák. Fourier-transzformációk. Vektorterek és jeltér. | Ch. 4-5. |  |  |
| 7. | Csatornák, moduláció és demoduláció. | Ch. 6. + Haykin |  |  |
| 8. | Csatornák, moduláció és demoduláció. | Ch. 6. + Haykin |  |  |
| 9. | Véletlen folyamatok és zaj. | Ch. 7. |  |  |
| 10. | Detekció, kódolás és dekódolás. | Ch. 8. |  |  |
| 11. | Vezeték nélküli digitális kommunikáció. | Ch. 9. |  |  |
| 12. | ZH |  | írásbeli |  |
| 13. | Pót ZH |  | írásbeli |  |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

*(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)*

##### **Jelenléti és részvételi követelmények**

A *PTE TVSz* 45.§ (2) és *9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előirányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.*

***A jelenlét ellenőrzésének módja*** *(pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)*

jelenléti ív

##### **Számonkérések**

*A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatai törölhetők.*

***Félévközi jeggyel záruló tantárgy*** *(PTE TVSz 40§(3))*

***Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben*** *(A táblázat példái törlendők.)*

| **Típus** | **Értékelés** | **Részarány a minősítésben** |
| --- | --- | --- |
| *beadandó feladat a szorgalmi időszak végéig* | *max 10 pont* | *100%* |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

***Pótlási lehetőségek módja, típusa*** (PTE TVSz 47§(4))

*A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, …, a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, …, javítása/pótlása.*

Pót ZH a szorgalmi időszak utolsó hetén és a vizsgaidőszak első hetén.

***Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban***

*Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.*

| **Érdemjegy** | **Teljesítmény %-ban kifejezve** |
| --- | --- |
| jeles (5) | 85 % … |
| jó (4) | 70 % ... 85 % |
| közepes (3) | 55 % ... 70 % |
| elégséges (2) | 40 % ... 55 % |
| elégtelen (1) | 40 % alatt |

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## **Irodalom**

*Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)*

##### **Kötelező irodalom és elérhetősége**

[1.] Principles of Digital Communication; ROBERT G. GALLAGER; 2008.

[2.] Introduction to Analog & Digital Communications; SIMON HAYKIN, MICHAEL MOHER; 2007.

##### **Ajánlott irodalom és elérhetősége**

[3.] ……

[4.] ……

[5.] ……