# TANTÁRGY ADATLAP

**és tantárgykövetelmények**

|  |  |
| --- | --- |
| Cím: | **Villamosságtan I.** |
| Tárgykód: | *TVHNB201* |
| Heti óraszám[[1]](#footnote-1): | *2 ea, 2 gy, 0 lab* |
| Kreditpont: | *5* |
| Szak(ok)/ típus[[2]](#footnote-2): | *Villamosmérnök szak (BsC)/K* |
| Tagozat[[3]](#footnote-3): | *Nappali* |
| Követelmény[[4]](#footnote-4): | *V* |
| Meghirdetés féléve[[5]](#footnote-5): | *1./ os* |
| Nyelve: | *Magyar* |
| Előzetes követelmény(ek): | *-* |
| Oktató tanszék(ek)[[6]](#footnote-6): | *Villamos Hálózatok tanszék* |
| Tárgyfelelős: | *Dr. Gyurcsek István* |
| **Célkitűzése:**  A villamos hálózatok számításával kapcsolatos fizikai mennyiségek és törvények ismertetése. A villamos hálózatok strukturális és építőelemeinek megismerését követően az időben állandó forrás mennyiségekkel táplált hálózatok számításának elsajátítása. | |
| **Rövid leírás:** Cél a villamos és mágneses tér legalapvetőbb törvényszerűségeinek, valamint lineáris időben invariáns villamos hálózatok jellemzőinek, törvényeinek és számítási módszereinek elsajátítása. Ezen belül a kurzus az elektromágneses tér alaptörvényeinek bemutatását követően foglalkozik koncentrált paraméteres villamos hálózati modellezéssel, kétpólus elméleti és hálózat topológiai alapokkal, valamint ismerteti a hálózat analízis gyakorlatban használatos számítási eljárásait és módszereit lineáris, invariáns kétpólusokból felépített hálózatok esetén. A kurzus része áramköri nem állandósult állapotainak vizsgálata is, kapcsolási jelenségek illetve egyenáramú tranziensek analízisével. | |
| **Oktatási módszer:** Előadáson frontális oktatás, gyakorlatokon közös feladatmegoldás, önálló felkészülést segítő multimédiás tananyagok biztosítása a hallgatók számára. | |
| **Követelmények a szorgalmi időszakban:** 2db elméleti és 2db gyakorlati ellenőrző dolgozat, a tanórák látogatása. | |
| **Követelmények a vizsgaidőszakban:** | |
| **Pótlási lehetőségek:** A tanórákról való hiányzás nem pótolható, az ellenőrző dolgozatok a félév végén pótolhatók. | |
| **Konzultációs lehetőségek:**  A gyakorlatok anyagából előadó által szervezetten, csoportosan. | |
| **Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:**  Gyurcsek I.: Oktatási anyagok – <http://vili.pmmf.hu/~gyurcsek> (Villamosságtan 1)  I. Gyurcsek – Gy. Elmer: Theories in Electric Circuits, Globe Edit 2016, ISBN:9783330713413  *Simonyi K. Villamosságtan. AK Budapest 1983, ISBN:9630534134*  *Dr.Selmeczi K. - Schnöller A.: Villamosságtan 1. MK Budapest 2002, TK szám: 49203/I*  *Dr.Selmeczi K. - Schnöller A.: Villamosságtan 2. TK Budapest 2002, ISBN:9631026043*  *Fodor Gy.: Hálózatok és rendszerek. Műegyetemi Kiadó Budapest 2006.*  *Fodor Gy.: Villamosságtan példatár. TK Budapest 2001.*  *Simonyi K.- Fodor Gy. – Vágó I.: Elméleti villamosságtan példatár. TK Bp. 1967, TK szám: 44301* | |

Tantárgykurzusok a 2016/2017. tanév 1. félévében:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tárgy-kurzus típus | Oktató(k) | Nap/idő | Hely | Megjegyzés |
| Előadás | Dr. Gyurcsek István |  |  |  |
| Gyakorlat | Dr. Gyurcsek István |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Részletes tantárgyprogram | | |
| Hét | Előadás | Gyakorlat |
| 1-3. | **Bevezetés a villamosságtanba.** (Villamosságtan helye, szerepe, témakörei.)  **Az elektromágneses tér** szemléltetése, jellemzése és legfontosabb törvényszerűségei. (A statikus villamos tér mint vektortér jellemzői, erőhatások a villamos térben, Gauss tétele, a villamos tér energiája. Villamos tér és anyag kölcsönhatása, a villamos áramlási tér és jellemzői. Ohm törvényének és Kirchhoff törvényeinek elméleti alapja. A statikus és stacionárius mágneses tér és annak energiaviszonyai, mágneses tér anyag jelenlétében. Mozgási és nyugalmi indukció jelensége, önindukció és kölcsönös indukció fogalma, gerjesztési törvény. Az időben változó villamos és mágneses tér következményei, a terek közötti ok-okozati összefüggés.) | A gyakorlatok anyaga témájában és ütemezésében követi az előadások tananyag-tartalmát. |
| 4-5. | **A villamos áramkörök építőelemei** – ’kétpólus elmélet’. (a kétpólus fogalma, a kétpólusok csoportosításának lehetőségei, a kétpólus karakterisztikája. Aktív és passzív kétpólusok viselkedése időben állandó és változó gerjesztés esetén. Tipikus kapcsolási elemek (RLC),extrém kétpólusok és források, valamint leíró karakterisztikáik.) **Memrisztor** - a hiányzó áramköri elem (Karakterisztikája, megvalósítása, gyakorlati alkalmazhatóságai.) |  |
| 6-9. | **Villamos áramköri alapok.** (Áramkör topológia, csomópontok, hurkok, ágak, kétpólusok és jellemző karakterisztikáik. Kirchhoff 1-2 törvényei. Összekapcsolási kényszerek: a hálózati egyenletek teljes és redukált rendszere a hálózat regularitásának kérdése. Passzív és aktív részáramkörök ekvivalens transzformációi. A villamos **hálózat mint rendszer**. Rendszerel-méleti alapfogalmak, zárt és nyílt rendszerek. Áramkörök osztályozása viselkedésük alapján. Gráfelméleti alapok áramkör topológia, rendszerszemléletű áramkör analízis.) |  |
| 10-11. | **Áramkör analízis.** (Hurokáramok, csomóponti potenciálok, szuperpozíció módszerei, Thevenin és Norton tételének alkalmazása. Egy áramkör energia viszonyai, teljesítményillesztés kérdései.) |  |
| 12-15. | **Egyenáramú tranziensek**, kapcsolási jelenségek. (Tranziens folyamatok áttekintése, energiatároló szerepe. Kapcsolási jelenségek egy tárolós RC és RL körökben.) **Hőmérsékleti tranziensek** (A modell analógiája. Berendezések melegedése állandó és időben változó teljesítmény mellett, túlmelegedés, hőmegfutás,) |  |
| ZH: | Félévközi zárthelyi dolgozatok megírása a 7. és a 14. oktatási héten. |  |

1. Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor [↑](#footnote-ref-1)
2. K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív) [↑](#footnote-ref-2)
3. N – nappali, L – levelező, T – táv [↑](#footnote-ref-3)
4. a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat [↑](#footnote-ref-4)
5. os – őszi, ta – tavaszi [↑](#footnote-ref-5)
6. Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása [↑](#footnote-ref-6)