# 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:** A villamos és a villamos áramlási tér hálózatok számításával kapcsolatos fogalmainak, mennyiségeinek, törvényeinek ismertetése. Kétpóluselmélet. Hálózattopológia. A hálózati egyenletek rendszerének elméleti megalapozása és felírása. Hálózat számítási eljárások alkalmazása lineáris, invariáns kétpólusokból felépített rezisztív hálózatokra vonatkozóan. Bevezetés a kétpóluspár elméletbe. | |
| **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 István: Oktatási anyagok – <http://vili.pmmf.hu/~gyurcsek> (Villamosságtan 1)  István Gyurcsek – György Elmer: Theories in electric circuits - an overview, PTE MIK  Fodor György: Hálózatok és rendszerek, Műegyetemi Kiadó, 2004.  Dr. Selmeczi Kálmán-Schnöller Antal: Villamosságtan I-II., Műszaki Könyvkiadó  Dr. Elmer György: Elektromágneses tér, PTE PMMK, multimédiás anyag, <http://vili.pmmf.hu/jegyzet> | |

Tantárgykurzusok a 2015/2016. 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. | 1. A hálózat által képviselt rendszer:   * a villamosságtan új rendszerszeméletű oktatásával kapcsolatos fogalmak bevezetése/értelmezése * a villamos hálózat mint modelltípus, a kétpólusokból álló hálózat * lineális, invariáns, kauzális, memóriamentes   hálózat jellemzése  Tellegen tétele | A gyakorlatok anyaga témájában és ütemezésében követi az előadások tananyag-tartalmát. |
| 2. | Kétpólus elmélet:   * a kétpólus fogalma, a kétpólusok csoportosításának lehetőségei * a kétpólus karakterisztikája   a tipikus kapcsolási elemek (R,L,C) mint kétpólusok |  |
| 3. | A Kirchhoff – hálózatok és alaptörvényeik:   * összekapcsolási kényszerek: a Kirchhoff hálózat * hálózatok strukturális elemei, a hálózat gráfja, a gráf hálózatelméleti jelentősége   a Kirchhoff áram és feszültség  törvénye  összekapcsolási kényszerek: a hálózati egyenletek teljes és redukált rendszere a hálózat regularitásának kérdése |  |
| 4. | Csatolatlan kétpólusokból álló hálózatok és számításuk I. Speciális számítási eljárások:   * ellenállásokból álló soros és párhuzamos kapcsolások helyettesítése egyszerű kétpólussal * három kivezetéssel rendelkező hálózatrészek (csillag és háromszög kapcsolás) ekvivalens átalakítása * feszültség-, és áramosztás   hálózatszámítás a szuperpozíció alapján |  |
| 5. | Csatolatlan kétpólusokból álló hálózatok és számításuk II. Általános számítási eljárások:   * a hálózatszámítás Kirchhoff áram és huroktörvénye alapján * hurokáramok módszere   csomóponti potenciálok módszere |  |
| 6. | Zárthelyi dolgozat |  |
| 7. | Öszi szünet |  |
| 8. | Csatolatlan kétpólusokból álló hálózatok és számításuk III.   * generátorok soros és párhuzamos kapcsolása * Millmann tétele   Helyettesítő források tétele (Thevenin és Norton féle helyettesítő képek) teljesítményillesztés |  |
| 9. | Csatolt kétpólusokból álló hálózatok (ideális transzformátor, vezérelt források, ideális erősítő, girátor, csatolt kétpólust tartalmazó hálózat regularitásának kérdése)  A hálózat mint többpólus, négypólus/kétpóluspár és kapocsmennyiségei, kétpóluspár paraméterek |  |
| 10. | Passzív, lineáris, invariáns, kétpóluspárok vizsgálata (geometriai szimmetria, villamos szimmetria, passzivitás, reciprocitás, a paraméterekre vonatkozó megkötések) |  |
| 11. | Kétpóluspárok helyettesítése (a paraméterek kapcsolata, T tag, Πtag, …, kereszttag, Bartlett és Brune tétele)  Kétpóluspárok lezárása (bemeneti rezisztencia, karakterisztikus rezisztencia, kétpóluspár lezárása kétpólussal) |  |
| 12 | Zárthelyi dolgozat |  |
| 13. | Szinuszos váltakozóáramú hálózatok vizsgálatának alapjai 1. |  |
| 14. | Szinuszos váltakozóáramú hálózatok vizsgálatának alapjai 2. |  |
| 15. | Pót zárthelyik |  |

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)