# Elektrotechnika alapjai I.

# TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

|  |  |
| --- | --- |
| Cím: | **Tantervkészítés alapjai** |
| Tárgykód: | *PMRVHLB111* |
| Heti óraszám[[1]](#footnote-1): | *2 ea, 1gy,* |
| Kreditpont: | *4* |
| Szak(ok)/ típus[[2]](#footnote-2): | *Gépész* |
| Tagozat[[3]](#footnote-3): | *Levelező* |
| Követelmény[[4]](#footnote-4): | *V* |
| Meghirdetés féléve[[5]](#footnote-5): | *1.* |
| Nyelve: | *Magyar* |
| Előzetes követelmény(ek): | *-* |
| Oktató tanszék(ek)[[6]](#footnote-6): | *Villamos Hálózatok tanszék* |
| Tárgyfelelős: | *Dr. Gyurcsek István* |
| **Célkitűzése:** A villamos, a mágneses, a villamos áramlási és az elektromágneses terek sajátosságainak megismerése. Az áramköri alapismeretek elsajátítása. | |
| **Rövid leírás:** A célkitűzésben felsorolt terek térjellemzőinek definiálása, a terekre vonatkozó törvények / elvek ismertetése és értelmezése, a terek közötti ok-okozati összefüggések feltárása. Az áramkörök építőelemeinek és struktúrájának megismerése, az időben állandó és az időben szinuszosan változó áramkörök számításának alapjainak elsajátítása. | |
| **Oktatási módszer:** Frontális oktatás a tanórákon, nagy hangsúlyt fektetve a terek szemléltetésére és az áramköri számítások elméleti megalapozására a terek tárgyalása során. | |
| **Követelmények a szorgalmi időszakban:** 1 db elméleti házi dolgozat | |
| **Követelmények a vizsgaidőszakban:** Írásbeli vizsga az előadások és gyakorlatok anyagából. | |
| **Pótlási lehetőségek:** A házi dolgozat határidőn túl késedelmesen a szorgalmi időszak végéig beadható. | |
| **Konzultációs lehetőségek:** Két alkalommal, összevontan a hasonló tartalommal bíró tárgyak hallgatóival. | |
| **Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:**   * István Gyurcsek – György Elmer: Theories in Electric Circuits - An Overview, Globe Edit 2016 * Fodor György: Elméleti elektrotechnika I., II., Tankönykiadó * Elmer György: Elektromágneses terek PMMF * Litz József: Elektromosságtan, mágnességtan, PTE | |

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 |
| 3. | **Az elektromágneses tér** szemléltetése, jellemzése és legfontosabb törvényszerűségei. (Erőhatások a villamos és mágneses térben, térjellemzők. Gauss tétel. Gerjesztési törvény. Az időben változó villamos és mágneses tér következményei, a terek közötti ok-okozati összefüggés. Feszültség indukció. A villamos és mágneses tér energiaviszonyai. Ohm törvényének és Kirchhoff törvényeinek elméleti alapja.) **A villamos áramkörök építőelemei** (kétpólus elmélet). Aktív és passzív kétpólusok jellemző tulajdonságai és viselkedésük időben állandó és változó gerjesztésük esetén. Tipikus kapcsolási elemek (R, L, C),extrém kétpólusok és források, valamint leíró karakterisztikáik.) | A gyakorlatok anyaga témájában és ütemezésében követi az előadások tananyagát. |
| 5. | **Villamos áramköri alapok.** (Áramkör topológia, csomópontok, hurkok, ágak, kétpólusok és jellemző karakterisztikáik. Kirchhoff 1-2 törvényei, passzív és aktív részáramkörök ekvivalens transzformációi.) **Áramkör analízis.** (Hurokáramok, csomóponti potenciálok, szuperpozíció módszereivel, valamint Thevenin és Norton tételének alkalmazásával. Az áramkör energia viszonyai, teljesítményillesztés.) |  |
| 7. | **A váltakozó áramú körök számítása**. (A szinuszosan változó mennyiségek matematikai leírása. Az áramkör válasza a szinuszos gerjesztésre. A tipikus kapcsolási elemek (RLC) viselkedése váltakozó áramú körökben. A komplex szimbólum bevezetése, a fazorábra információtartalma. Jellemző középértékek és a váltakozó áramú körök teljesítmény fogalmai. Teljesítménytényező, fázisjavítás és energiaminőség általános kérdései. RLC áramkörök AC analízise, szabadrezgés, feszültség-, és áramrezonancia vizsgálata.) |  |
| 11. | **Általános periodikus áramú körök.** (Fourier tétele és következményei, áramkör analízis, jellemző középértékek.) **A háromfázisú rendszer.** (A hálózat felépítése. A háromfázisú feszültség rendszer. A háromfázisú fogyasztók típusai. A háromfázisú teljesítmény speciális kérdései. Aszimmetrikus terhelés hatása háromfázisú rendszerekben.) |  |
| 13. | **Négypólusok, ’kétkapuk’.** (Négypólusok karakterisztikái, összekapcsolásuk, jellemző paramétereik, Bartlette-Brune tétele, kapcsolat az egyes karakterisztikák között, csatolt kétpólusok.)  **Átviteli függvény** (karakterisztikus függvény) vizsgálatok. (Definíciók, értelmezések, Nyquist és **Bode diagramok** és gyakorlati alkalmazásaik.) |  |

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)