# Elektrotechnika alapjai

# TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

|  |  |
| --- | --- |
| Cím: | **Tantervkészítés alapjai** |
| Tárgykód: | *PMRVHNB111* |
| Heti óraszám[[1]](#footnote-1): | *2 ea, 1gy,*  |
| Kreditpont: | *4* |
| Szak(ok)/ típus[[2]](#footnote-2): | *Gépész* |
| Tagozat[[3]](#footnote-3): | *Nappali* |
| 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:** 2 db elméleti ZH  |
| **Követelmények a vizsgaidőszakban:** Írásbeli vizsga az előadások és gyakorlatok anyagából. |
| **Pótlási lehetőségek:** A félév során meg nem írt dolgozatok a félév végén összevontan pótolhatók. Az elméleti ZH-k nem javíthatók. |
| **Konzultációs lehetőségek:** Két alkalommal, összevontan a hasonló tartalommal bíró tárgyak hallgatóival. |
| **Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:*** Dr. Gyurcsek – Dr. Elmer: Theories in Electric Circuits, GlobeEdit, 2016ISBN:978-3-330-71341-3
* Ch. Alexander, M. Sadiku: Fundamentals of Electric Circuits, 6th Ed., McGraw Hill NY 2016ISBN: 978-0078028229
* http://gyurcsekportal.hu/mik.html
 |

Tantárgykurzusok a 2017/2018 tanév 1. félévében:

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

**Részletes tantárgyprogram**

**1-3. hét AZ ELEKTROMÁGNESES TÉR**

* A villamos tér, mint vektortér (statikus villamos tér 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) (Számítási feladatok)
* A mágneses tér, mint vektortér (statikus és stacionárius mágneses tér energiaviszonyai, mágneses tér anyag jelenlétében, mozgási és nyugalmi indukció jelensége, önindukció és kölcsönös indukció fogalma, gerjesztési törvény, időben változó villamos és mágneses tér következményei, a terek közötti ok-okozati összefüggés)

**4-9 hét STATIKUS HÁLÓZATOK**

* Áramköri alapfogalmak és definíciók (villamos áramkörök építőelemei, ’kétpólus elmélet’:. kétpólus fogalma, csoportosítása, kétpólus karakterisztikák) (Számítási feladatok)
* Villamos hálózatok alaptörvényei (Ohm törvénye, Kirchhoff 1-2 törvényei, összekapcsolási kényszerek: a hálózati egyenletek teljes és redukált rendszere, passzív és aktív részáramkörök ekvivalens transzformációi) (Számítási feladatok)
* A hálózatanalízis módszerei (csomóponti potenciálok és hurokáramok módszere, alkalmazási példák tranzisztorral) (Számítási feladatok)
* Villamos hálózati teóriák (hálózat linearitása, szuperpozíció tétele, forrás-transzformáció, Thevenin és Norton tétele, áramkör energia viszonyai, teljesítményillesztés) (Számítási feladatok)
* Műveleti erősítők (ideális műveleti erősítő, invertáló és nem invertáló alapkapcsolások, összegző, kivonó kapcsolások, kaszkádba kapcsolt műveleti erősítők) (Számítási feladatok)

**10-15. hét DINAMIKUS HÁLÓZATOK ALAPJAI**

* Kapacitás és induktivitás (statikus és dinamikus viselkedésük, soros és párhuzamos kapcsolásuk, alkalmazási példák) (Számítási feladatok)
* Váltakozóáram az idő és fazor tartományban (szinuszosan változó jelek leírása, impedancia, admittancia bevezetése, Kirchhoff törvények a frekvencia tartományban, RLC elemek váltakozóáramú viselkedése) (Számítási feladatok)
* Váltakozóáramú áramkör analízis (soros és párhuzamos RLC körök vizsgálata, feszültség-, és áramrezonancia, a hálózat analízis módszerei) (Számítási feladatok)
* Váltakozóáramú teljesítmény (pillanatnyi- és átlagteljesítmény, teljesítményillesztés, jellemző középértékek, hatásos, meddő, látszólagos és komplex teljesítmény, Tellegen tétele, teljesítmény-tényező, fázisjavítás és energiaminőség) (Számítási feladatok)
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)