

## Elektrotechnika

### TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Tantervkészítés alapjai
Tárgykód:	IVF163MNMF
Heti óraszám <sup>1</sup> :	2 ea, 1gy,
Kreditpont:	3
Szak(ok)/ típus <sup>2</sup> :	FOKSZ
Tagozat <sup>3</sup> :	Nappali
Követelmény <sup>4</sup> :	V
Meghirdetés féléves:	1.
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	-
Oktató tanszék(ek) <sup>6</sup> :	Villamos Hálózatok tanszék
Tárgyfelelős:	Dr. Gyurcsek István
<b>Célkitűzése:</b> A villamos, a mágneses, a villamos áramlási és az elektromágneses terek sajátosságainak megismerése. Az áramköri alapismeretek elsajátítása.	
<b>Rövid leírás:</b> A célkitűzésben felsorolt terek térjellelmzőinek 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.	
<b>Oktatási módszer:</b> Frontális oktatás a tanórákon, nagy hangsúlyt fektetve a terek szemléltetésére és az áramköri számítások elméleti megalapozására a terek tárgyalása során.	
<b>Követelmények a szorgalmi időszakban:</b> 2 db elméleti ZH	
<b>Követelmények a vizsgaidőszakban:</b> Írásbeli vizsga az előadások és gyakorlatok anyagából.	
<b>Pótlási lehetőségek:</b> A félév során meg nem írt dolgozatok a félév végén összevontan pótolhatók. Az elméleti ZH-k nem javíthatók.	
<b>Konzultációs lehetőségek:</b> Két alkalommal, összevontan a hasonló tartalommal bíró tárgyak hallgatóival.	
<b>Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torda Béla: Bevezetés az elektrotechnikába I.-II., SZIE MTK (kézirat)</li> <li>• Petkovics Imre: A villamosságtan alapjai, Apáczai Alapítvány, Szabadka 2000</li> <li>• Bartha István: Villamosságtan, Terc Kiadó, 2013, ISBN 978-963-9968-73-8</li> <li>• Isza Sándor: Villamosságtan I., Debreceni Egyetem, 2002</li> <li>• Dr. Gyurcsek – Dr. Elmer: Theories in Electric Circuits, GlobeEdit, 2016 ISBN:978-3-330-71341-3</li> <li>• Ch. Alexander, M. Sadiku: Fundamentals of Electric Circuits, 6th Ed., McGraw Hill NY 2016 ISBN: 978-0078028229</li> <li>• <a href="http://gyurcsekportal.hu/mik.html">http://gyurcsekportal.hu/mik.html</a></li> </ul>	

Tantárgykurzusok a 2019/2020 tanév 1. félévében:

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

<sup>1</sup> Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

<sup>2</sup> K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

<sup>3</sup> N – nappali, L – levelező, T – táv

<sup>4</sup> a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

<sup>5</sup> os – őszi, ta – tavaszi

<sup>6</sup> Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

## 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 kényszer: 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 tranzisztorra) (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 fázor tartományban (szinuszosan változó jelek leírása, impedancia, admittancia bevezetése, Kirchhoff törvények a frekvencia tartományban, RLC elemek váltakozóáramú viselkedése) (Számítási feladatok)
- Váltakozóáramú teljesítmény (pillanatnyi- és átlagteljesítmény, teljesítményillesztés, jellemző középértékek, hatásos, meddő, látszólagos és komplex teljesítmény, Tellegen tétele, teljesítménytényező, fázisjavítás és energiaminőség) (Számítási feladatok)
- A háromfázisú rendszerek (többfázisú hálózat előnyei, szimmetrikus háromfázisú feszültség rendszer, szimmetrikus csillag-csillag, csillag-delta, delta-csillag, delta-delta összekapcsolások, háromfázisú teljesítmény, terhelés aszimmetria hatásai) (Számítási feladatok)