

I.2. Tantárgyi programok, tantárgyleírások

Tantárgy neve: Villamos áramkörök és hálózatok (H925B37)	Kreditszáma: 6
A tanóra típusa és száma: 45 ea/30 gy	
A számonkérés módja: K	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4.	
Előtanulmányi feltételek: Villamosságtan KA (H925B36)	
Tantárgy-leírás	
Ismeret anyag:	
<p>Szinuszos jellel táplált hálózatok számítása: Szinuszos jelek leírásai (időfüggvény, amplitúdó és fázisszög; vektorok és komplex számok); és mérőeszközei (oszilloszkóp használata); szinuszos jellel táplált hálózatok számítása: Ohm törvénye és a Kirchhoff törvények alkalmazása szinuszos áramú hálózatokban. Reaktanciák és eredő impedancia számítása. Feszültség- és áramosztó szinuszos áramú hálózatokban. Szuperpozíció elve és alkalmazása. Norton és Thevenin tétele és alkalmazása. Teljesítményszámítás váltakozó áramú hálózatokban (komplex, látszólagos, hatásos és meddő teljesítmény).</p> <p>Négypólus-szemlélet; bemeneti és kimeneti impedancia, valamint erősítés és csillapítás számítása és mérése; hálózatok frekvenciafüggésének jellemzése, Bode-diagramok, határfrekvenciák és szűrők. Soros és párhuzamos rezgőkörök működése, rezonanciafrekvencia, sávzélesség, és jósági tényező</p> <p>Periodikus és nemperiodikus jellel táplált hálózatok számítása: Periodikus jel (négy- szög; háromszög; ...) leírása (közép-, effektív és csúcsérték) és spektruma. Váltakozó áramú hálózatok mérőeszközei és mérési módszerei.</p> <p>Tranziens alapjelenségek vizsgálata a fizikai működés alapján RL és RC körökben, az idő-állandó fogalma.</p> <p>Az időben állandó mágneses tér jellemzői: indukció és fluxus, gerjesztési törvény, a mágneses térerősség, Biot-Savart törvény, egyszerű vezető elrendezések (hosszú egyenes vezető tere, körvezető mágneses tere, tekercsek) mágneses tere, mágneses tér anyag jelenlétében (dia-, para- és ferromágneses anyagok; hiszterézis és mágneses árnyékolás), erőhatások és energia időben állandó mágneses térben, időben állandó villamos és mágneses térben mozgó töltés).</p> <p>Az időben változó mágneses tér jellemzői: indukció törvény, önindukált feszültség, átindukált feszültség, önindukációs és kölcsönös indukciós együttható, tekercsek és csatolt tekercsek, sorosan és párhuzamosan kapcsolt tekercsek eredő induktivitása, skin-effektus és az örvényáram jelensége, a mozgási indukció lényege,</p> <p>Elektromos hálózat: Transzformátorok felépítése, működése, a háromfázisú rendszer (csillag és delta kapcsolás), érintés- és túlfeszültség-, túláram és villám-védelem eszközei és módszerei.</p> <p>Kompetenciák: a matematikai és a Villamosságtan I tantárgyban megszerzett ismeretekre alapozva a korábbi ismeretek és az áramkörszemlélet fejlesztése, a hálózatszámítási feladatokban való jártasság kialakítása, valamint mérési módszereinek megismerése, továbbá az indukciós jelenségek megismerése mellett az elektromos hálózat használatakor szükséges védelmi eszközök és módszerek megismerése. A tárgy feladata az is, hogy a műszaki gondolkodásmód fejlesztésén keresztül, a szakmai feladatok minél magasabb szintű ellátására készítse fel a honvéd tisztjelölteket</p>	

Kötelező irodalom

1. Nagy István: Elektrotechnika II. BJKMF, 1999. elektronikus jegyzet
2. Nagy István, Kalmár Ágnes: Elektrotechnika II./1, BJKMF, 2000. elektronikus jegyzet
3. Nagy István: Elektrotechnika II./2, BJKMF, 2001. elektronikus jegyzet

Ajánlott irodalom

1. Budó Ágoston: Kísérleti fizika. I. - III. Nemzeti Tankönyvkiadó Zrt, 2004
2. Selmeczi - Schnöller: Villamosságtan I.-II. Műszaki Könyvkiadó, 1978.
3. Simonyi K.: Villamosságtan. Akadémiai Kiadó, 1983.

Tantárgy felelőse: Dr. Fatalin László, egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), Dr. Fatalin László, egyetemi docens