

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK - 2. FÉLÉV

Cím	<i>Villamosságtan 2</i>
Tárgykód	<i>IVB469MLVM</i>
Heti óraszám: ea/gy/lab	<i>10/15/0 a szemeszterben</i>
Kreditpont	<i>5</i>
Szak(ok)/ típus	<i>Villamosmérnök alapszak (BSc)</i>
Tagozat	<i>levelező</i>
Követelmény	<i>Aláírás és vizsga</i>
Meghirdetés féléve	<i>2</i>
Előzetes követelmény(ek)	<i>Villamosságtan 1</i>
Oktató tanszék(ek)	<i>Villamos Hálózatok tanszék</i>
Tárgyfelelős és oktatók	<i>Dr. Gyurcsek István</i>

TANTÁRGY CÉLKITŰZÉSE

Az időben változó és azon belül a szinuszosan változó áramú körekkkel kapcsolatos elméleti ismeretek elsajátítása és az említett körök számításának begyakorlása. Bevezetés a kétpóluspár elméletbe.

TARTALMA*Rövid leírás:*

A kurzus anyaga a váltakozóáramú rendszerek analízise háromfázisú környezetben, továbbá a hálózatok frekvenciafüggő viselkedésének, valamint az általános periodikus áramú hálózatok számítása. Tárgyalja a váltakozóáramú négy-pólus elmélet alapjait és a transzfer függvény analízis legfontosabb elveit és módszereit. Vizsgáljuk az első- és másodrendű dinamikus hálózatok leírását és hálózat analízisét Laplace és Fourier integrál transzformáció alkalmazásával.

Témakörök:

Előadás:

- Soros és párhuzamos RLC körök vizsgálata, feszültség-, és áramrezonancia, a hálózat analízis módszerei. Hierarchikus energia elosztó rendszerek és a Smart Grid technológia összehasonlítása, Smart Metering. Mágneses csatolású áramkörök (kölcsonös indultivitás, csatolt körök energiaviszonyai, lineáris transzformátor, ideális transzformátor, háromfázisú transzformátor alkalmazások). Hálózatok frekvenciafüggő viselkedése (szint, erősítés, csillapítás, decibel skála, transzfer függvény, Nyquist és Bode-diagramok). Regzőkörök, rezonancia (soros és párhuzamos regzőkör, regzőkörök jellemzői, hullámimpedancia, sáv szélesség, jósági tényező. magára hagyott regzőkör, szabadrezgés, passzív és aktív szűrőkapcsolások, alkalmazások)
- Többhullámú jelek és hálózatok. (Fourier tétele, trigonometrikus és exponenciális Fourier sorok, Fourier analízis, szimmetria megfontolások, áramköri alkalmazások, hatásos teljesítmény, effektív érték meghatározása)

- Kétkapuk. (kétkapuk jellemzése rövidzárási és üresjárási paraméterekkel, impedancia, admittancia hibrid és lánc paraméterek, kétkapuk karakterisztikák kapcsolata, kétkapuk összekapcsolása, Bartlett-Brune tétele, alkalmazások)
- Elsőrendű dinamikus hálózatok (tranzienst egy energiatárolós körökben, forrásmentes RC és RL körök vizsgálata, szingularitás függvények, RC és RL körök egységugrás gerjesztésre adott válasza). Másodrendű dinamikus hálózatok (két energiatárolós áramkörök kezdeti paraméterek meghatározása, forrásmentes soros és párhuzamos RLC körök válaszfüggvényei, egységugrásra adott válaszfüggvények, általános másodrendű hálózatok analízise, áramkörök dualitása). Berendezések melegekedése (hőmérsékleti tranzienst villamos analógiája, berendezések melegekedése állandó és időben változó teljesítmény mellett, túlmelegekedés, hőmegfűtés).
- Integáltranszformációk az áramkör analízisben. Laplace transzformáció ((Laplace transzformáció tulajdonságai, konvolúciós integrál, hálózati elemek modellezése a Laplace síkon, áramkör analízis transzfer függvények az s-tartományban). Fourier transzformáció (Fourier transzformáció tulajdonságai, áramköri alkalmazások, Parseval teóriája, Fourier és Laplace transzformáció kapcsolata)

Gyak/Lab.:

A gyakorlatok tananyaga témájában és ütemezésében követi az előadások tananyagát.

A szemeszter részletes ütemezése a távoktatási támogatás lehetőségeihez igazodóan a következő.

Okt. hét	Témakör	Kapcsolattartás (MS Teams)	Források, (NMS dokum.)	Segédanyagok	Önálló feladat (NMS, UniPoll)
2	AC hálózat analízis 2	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.40HU-AC2.pdf	(3) 10, 13, 14 fejezet (2) 5, 8, 9, 10 fejezet	NMS szavazás
4	Kétkapuk	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.50HU-TWO.pdf	(3) 19 fejezet (1) 6 fejezet (2) 12 fejezet	NMS szavazás
8	Első- és másodrendű tranzienst	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.60HU-DYN.pdf	(3) 7, 8 fejezet (2) 7, 13, 14 fejezet	NMS szavazás
12	Általános hálózat analízis	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.70HU-ADV.pdf	(3) 15-17, 19 fejezet (2) 11, 15, 16 fejezet	NMS szavazás
14	Számítási feladatok	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) NMS kurzus dokumentumok	(4) NMS kurzus dokumentumok	UniPoll e-vizsga

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Részvétel:

Az előadásokon és gyakorlatokon a részvétel kötelező a hatályos TVSZ szerint a távoktatás körülményeihez igazodóan.

Aláírás / Félévközi jegy feltétele:

Az aláírás feltétele a tanórák, illetve az online kurzus látogatása és a kiadott önálló otthoni feladatsor sikeres megoldása.

Vizsga: online írásbeli/szóbeli, eredményes: min.:51 %

Az érdemjegy kialakításának módja:

A vizsgajegy a vizsgadolgozattal teljesített pontszám alapján: 51% - elégséges, 63% - közepes, 76% - jó, 90% - jeles.

KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

- [1] Dr. Gyurcsek – Dr. Elmer: Theories in Electric Circuits, GlobeEdit, 2016
ISBN:978-3-330-71341-3
- [2] Dr. Gyurcsek: Electrical Circuits – Exercises, FEIT, University of Pécs, 2019
ISBN:978-963-429-385-9
- [3] Ch. Alexander, M. Sadiku: Fundamentals of Electric Circuits, 6th Ed., McGraw Hill NY 2016
ISBN: 978-0078028229
- [4] Neptun Meet Street oldalon a kurzushoz feltöltött előadás és gyakorlat prezentációs anyagok
- [5] Simonyi K. Villamosságtan. AK Budapest 1983, ISBN:9630534134
- [6] Dr.Selmeczi K. - Schnöller A.: Villamosságtan 1. MK Budapest 2002, TK szám: 49203/I
- [7] Dr.Selmeczi K. - Schnöller A.: Villamosságtan 2. TK Budapest 2002, ISBN:9631026043
- [8] Fodor Gy.: Hálózatok és rendszerek. Műegyetemi Kiadó Budapest 2006.
- [9] Fodor Gy.: Villamosságtan példatár. TK Budapest 2001.