

<i>Cím</i>	<i>Villamosságtan 2</i>
Tárgykód	IVB469MNVM
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/3/0
Kreditpont	5
Szak(ok)/ típus	Villamosmérnök alapszak (BsC)
Tagozat	nappali
Követelmény	Aláírás és vizsga
Meghirdetés féléve	2
Előzetes követelmény(ek)	Villamosságtan 1
Oktató tanszék(ek)	Villamos Hálózatok tanszék
Tárgyfelelős és oktatók	Dr. Gyurcsek István

TANTÁRGY CÉLKITŰZÉSE

Az időben változó és azon belül a szinuszosan változó áramú körökkel 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 (kölsönös induktívitas, csatolt körök energiaviszonyai, lineáris transzformátor, ideális transzformátor, háromfázisú transzformátor alkalmazások)
- Hálózatok frekvenciafüggő viselkedése (szint, erősítés, csillapítás, decibel skála, transzfer függvény, Nyquist és Bode-diagramok)
- Rezgőkörök, rezonancia (soros és párhuzamos rezgőkör, rezgőkörök jellemzői, hullámimpedancia, sávzélesség, jósági tényező. magára hagyott rezgőkör, 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 (tranziens 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 tranziensek villamos analógiája, berendezések melegekedése állandó és időben változó teljesítmény mellett, túlmelegekedés, hőmegfutas).
- 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.

Témakörök ütemezése a távoktatás lehetőségének figyelembevételével az alábbi.:

Okt. hét	Témakör	Kapcsolattartás (MS Teams)	Források (NMS dokum.)	Segédanyagok	Önálló feladat (NMS, UniPoll)
1	AC hálózat analízis	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.40HU-AC2.pdf (4) 5.10X-SSA.pdf	(2) 5. fejezet (3) 10. fejezet	NMS szavazás
2	Rezgőkörök, rezonancia	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.40HU-AC2.pdf (4) 5.20X-RES.pdf	(2) 10. fejezet	NMS szavazás
3	Áramkörök csatolt tekercsekkel	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.40HU-AC2.pdf (4) 5.30X-TRF.pdf	(3) 13. fejezet (2) 8. fejezet	NMS szavazás
4	Hálózatok frekvenciamenete	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.40HU-AC2.pdf (4) 5.40X-FRQ.pdf	(3) 14. fejezet (2) 9. fejezet	NMS szavazás
5	Online zárthelyi	MS Teams csevegés	-	-	UniPoll E-vizsga
6	Kétkapuk	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.50HU-TWO.pdf (4) 5.60X-TWO.pdf	(3) 19. fejezet (1) 6. fejezet (2) 12. fejezet	NMS szavazás
7	Tavaszi szünet	-	-	-	-
8	Elsőrendű hálózatok	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.60HU-DYN.pdf (4) 6.10X-FOC.pdf	(3) 7. fejezet (1) 7. fejezet (2) 13. fejezet	NMS szavazás
9	Másodrendű hálózatok	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.60HU-DYN.pdf (4) 6.30X-SOC.pdf	(3) 8. fejezet (2) 14. fejezet	NMS szavazás
10	Online zárthelyi	MS Teams csevegés	-	-	UniPoll E-vizsga
11	Húsvét hétfő		-	-	-
12	Diszkrét Fourier analízis	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.70HU-ADV.pdf (4) 5.50X-FRS.pdf	(3) 17. fejezet (2) 11. fejezet	NMS szavazás
13	Laplace transzformáció	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.70HU-ADV.pdf (4) 7.10X-LPT.pdf	(3) 15-16. fejezet (2) 15. fejezet	NMS szavazás
14	Fourier transzformáció	Online PowerPoint Online konzultáció	(4) 0.70HU-ADV.pdf (4) 7.30X-FRT.pdf	(3) 19. fejezet (2) 16. fejezet	NMS szavazás
15	Online zárthelyi	MS Teams csevegés	-	-	UniPoll E-vizsga

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Részvétel: Az előadásokon és gyakorlatokon a részvétel kötelező az online oktatás lehetőségeinek figyelembevételével. A megengedett hiányzások maximális számát a hatályos TVSZ tartalmazza.

Aláírás / Félévközi jegy feltétele: Az aláírás feltétele a tanórák látogatása és a félév közti ellenőrző dolgozat sikeres megírása.

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 felületen a kurzushoz kapcsolódó dokumentumtár prezentációs anyagai
- [5] Simonyi K. Villamosságtan. AK Budapest 1983, ISBN:9630534134
- [6] Dr.Selmecezi K. - Schnöller A.: Villamosságtan 1. MK Budapest 2002, TK szám: 49203/I
- [7] Dr.Selmecezi 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.