

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

Cím Villamosságtan 1

Tárgykód	IVB468MNVVM
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/2/0
Kreditpont	5
Szak(ok)/ típus	Villamos
Tagozat	Nappali
Követelmény	Vizsga
Meghirdetés féléve	1
Előzetes követelmény(ek)	-
Oktató tanszék(ek)	Villamos Hálózatok Tanszék
Tárgyfelelős és oktatók	Dr. Gyurcsek István

TANTÁRGY CÉLKITŪZÉSE

A villamos, a mágneses, a villamos áramlási és az elektromágneses terek sajátosságainak megismerése. Az áramköri alapismeretek elsajátítása.

TARTALMA

Rövid leírás:

A célkitűzésben felsorolt terek térjellemezőinek 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.

Témakörök:

Előadás:

1 - 3 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 - 5 EGYENÁRAMÚ (STATIKUS) HÁLÓZATOK 1

- 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)

6 - 7 EGYENÁRAMÚ (STATIKUS) HÁLÓZATOK 2

- 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)

8 - 10 A VÁLTAKOZÓÁRAMÚ ÁRAMKÖRÖK ALAPJAI 1

- Kapacitás és induktivitás (statikus és dinamikus viselkedésük, soros és párhuzamos kapcsolásuk, alkalmazási példák) (Számítási feladatok)
- Váltakozóáram az idő és fázis tartományban (szinuszosan változó jelek leírása, impedancia, admittancia bevezetése, Kirchhoff törvények a frekvencia tartományban, RLC elemek váltakozóáramú viselkedése) (Számítási feladatok)

11 - 13 A VÁLTAKOZÓÁRAMÚ ÁRAMKÖRÖK ALAPJAI 2

- Váltakozóáramú teljesítmény (pillanatnyi- és átlagteljesítmény, teljesítményillesztés, jellemző középértékek, hatásos, meddő, látszólagos és komplex teljesítmény, Tellegen tétele, teljesítmény-tényező, 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)

Gyak/Lab.: A gyakorlatok anyaga számítási feladatokkal követi az előadások elméleti anyagát.

Témakörök ütemezése a távoktatás lehetőségének figyelembevételével az alábbi.:

Okt. hét	Témakör	Kapcsolattartás (MS Teams)	Források (NMS dokum.)	Segédanyagok	Önálló feladat (NMS, Möbius)
1	Bevezetés, matematikai alapok	Online PowerPoint Online konzultáció	(7) 1.10-INT.pdf	-	-
2	A villamos tér jellemzői	Online PowerPoint Online konzultáció	(7) 0.10HU-EMF.pdf (7) 0.15HU-EMF.pdf	(1) 1. fejezet	NMS szavazás Möbius feladatok
3	A mágneses tér jellemzői	Online PowerPoint Online konzultáció	(7) 0.10HU-EMF.pdf (7) 0.15HU-EMF.pdf	(1) 1. fejezet	NMS szavazás Möbius feladatok
4	Konzultáció, számonkérés	MS Teams csevegés	-	-	UniPoll feladatsorok
5	Rezisztív hálózati alapok	Online PowerPoint Online konzultáció	(7) 0.20HU-DCC.pdf (7) 0.25HU-DCC.pdf	(1) 2 fejezet (3) 1,2 fejezet	NMS szavazás Möbius feladatok
6	Hálózai törvények	Online PowerPoint Online konzultáció	(7) 0.20HU-DCC.pdf (7) 0.25HU-DCC.pdf	(1) 2 fejezet (3) 1,2 fejezet	NMS szavazás Möbius feladatok
7	Hálózatszámítás módszerei	Online PowerPoint Online konzultáció	(7) 0.20HU-DCC.pdf (7) 0.25HU-DCC.pdf	(3) 3 fejezet (3) 3,4 fejezet	-
8	Hálózatszámítási teóriák	Online PowerPoint Online konzultáció	(7) 0.20HU-DCC.pdf (7) 0.25HU-DCC.pdf	(1) 3 fejezet (3) 3,4 fejezet	NMS szavazás Möbius feladatok
9	Konzultáció, számonkérés	MS Teams csevegés	-	-	UniPoll feladatsorok
10	RLC, szinuszosan gerjesztett hálózatok	Online PowerPoint Online konzultáció	(7) 0.30HU-AC1.pdf (7) 0.35HU-AC1.pdf	(1) 4 fejezet (3) 6,9-11 fejezet	NMS szavazás Möbius feladatok
11	Váltakozóáram teljesítménye	Online PowerPoint Online konzultáció	(7) 0.30HU-AC1.pdf (7) 0.35HU-AC1.pdf	(1) 4 fejezet (3) 6,9-11 fejezet	NMS szavazás Möbius feladatok
12	Háromfázisú rendszerek	Online PowerPoint Online konzultáció	(7) 0.30HU-AC1.pdf (7) 0.35HU-AC1.pdf	(1) 5 fejezet (3) 12 fejezet	NMS szavazás Möbius feladatok
13	Konzultáció, számonkérés	MS Teams csevegés	-	-	UniPoll feladatsorok

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Részvétel:

Kötelező részvétel az órákon a TVSZ szerint.

Aláírás / Félévközi jegy feltétele:

Az aláírás feltétele a két félévközi zárthelyi dolgozat sikeres teljesítése.

Vizsga: írásbeli/szóbeli, eredményes: min.: 40%

Az érdemjegy kialakításának módja:

A félévi aláírást követően az írásbeli vizsga értékelése az alábbiak szerint történik. (0-39%): elégtelen, (40-54%): elégséges, (55-69%): közepes, (70-84%): jó, (85-100%): 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) Zombory L.: Elektromágneses terek. MK Budapest 2006, (www.electro.uni-miskolc.hu)
- (5) Torda Béla: Bevezetés az elektrotechnikába I.-II., SZIE MTK (kézirat)
- (6) Bartha István: Villamosságtan, Terc Kiadó, 2013, ISBN 978-963-9968-73-8
- (7) Neptun Meet Street prezentációs anyagok, video fájlok