

Tárgytematika / Course Description Elektrotechnika

GKLB_AUTM018

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Krecht Rudolf

Félév / Semester: 2025/26/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 15/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

Az egyen- és váltakozó áramú villamos hálózatok jellemzőinek, valamint a hozzájuk kapcsolódó számítási módszerek megismertetése. Az alkalmazástechnika keretében a hallgatók betekintést nyernek a villamos gépek, úgymint a transzformátor, és a különféle forgógépek működésébe, felépítésük különbségeibe. Ezen kívül megismerhetik az egyenirányítók fajtáit, működésüket, valamint az invertertechnikát, és a konverterek fajtáit, működésüket.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 1. lecke: Bevezetés. A villamos jelenségek alapja az elemi töltések létezése. A töltés és mértékegysége. Coulomb törvény. Erővonalkép

Témakör kulcsszavai: Coulomb törvénye, töltések, elektron, proton, neutron.

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 2. lecke: A villamos hálózatok alapelemei és definícióik. A hálózatszámítás alapfogalmai és mértékegységeik. Ohm törvénye. Az ellenállás, mint lineáris elem

Témakör kulcsszavai: Áram, feszültség, ellenállás, ohm törvénye, feszültség és áramgenerátor.

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 3. lecke: Az alapelemek összekapcsolása. Egyszerű villamos áramkör. Kirchhoff törvényei. A három alaptörvény

Témakör kulcsszavai: Kirchhoff törvényei, soros párhuzamos kapcsolás.

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 4. lecke: Soros és párhuzamos kapcsolás, jellemzőik. Generátorok soros és párhuzamos kapcsolása

Témakör kulcsszavai: Soros, párhuzamos, generátor.

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 5. lecke: Ellenállások soros és párhuzamos eredője

Témakör kulcsszavai: Ellenállás, replusz művelet, soros párhuzamos kapcsolás.

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 6. lecke: Feszültségosztó és áramosztó kapcsolások jellemzői, számítások.

Témakör kulcsszavai: Feszültségosztó áramosztó képlete.

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 7. lecke: Anyagok fajlagos ellenállásának fogalma, jellemzőik.

Témakör kulcsszavai: Fajlagos ellenállás.

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 8. lecke: Hálózatszámítási módszerek. Ellenálláshű átalakítás. Ellenállások csillag-háromszög átalakítása

Témakör kulcsszavai: Eredő ellenállás, csillag, delta, kapcsolat.

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 9. lecke: Szuperpozíció tételének megismerése, számítási példákon keresztül.

Témakör kulcsszavai: Szuperpozíció.

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 10. lecke: Helyettesítő generátorok (Thèvenin és Norton) tételének megismerése, feladatmegoldások.

Témakör kulcsszavai: Thévenin, Norton generátor, belső ellenállás, teljesítmény illesztés.

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 11. lecke: Villamos teljesítmény

Témakör kulcsszavai: Hatásos teljesítmény

Témakör név: 1. modul: Egyenáramú hálózatok

Témakör leírása: 12. lecke: Számítási feladatok gyakorlása

Témakör kulcsszavai: A modulban előforduló feladatok gyakorlása

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 16. lecke: Változó feszültség és áram jellemzése, jelölése. Ellenállás viselkedése változó áram esetén

Témakör kulcsszavai: Szinuszos feszültség áram, időfüggvények

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 17. lecke: Kondenzátor és tekercs mibenléte, jellemzése

Témakör kulcsszavai: Kondenzátor, kapacitás, induktivitás, elektromos tér, mágneses tér

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 18. lecke: Be- és kikapcsolási jelenségek soros RC körben

Témakör kulcsszavai: Euler szám, időállandó, periódusidő

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 19. lecke: Be- és kikapcsolási jelenségek soros RL körben

Témakör kulcsszavai: Euler szám, időállandó, periódusidő

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 20. lecke: Váltakozóáramú hálózatok. Periodikus időfüggvény matematikai jellemzése. A periódusidő. Fourier tétele. Szinuszos feszültség- illetve áram-időfüggvény jellemzése az időtartományban. Frekvencia és körfrekvencia

Témakör kulcsszavai: Periódusidő, frekvencia, körfrekvencia, időfüggvény

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 21. lecke: Ellenállás, tekercs és kondenzátor viselkedése váltakozóáramú körben.

Frekvenciafüggés

Témakör kulcsszavai: Frekvenciafüggés, fáziscsúszás

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 22. lecke: Szinuszos feszültség- illetve áram-időfüggvény komplex leírása. Komplex időfüggvény és komplex amplitúdó

Témakör kulcsszavai: Komplex aritmetika, komplex impedancia, komplex időfüggvény

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 23. lecke: A komplex impedancia fogalma és elemei

Témakör kulcsszavai: Komplex impedancia.

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 24. lecke: Soros RC kapcsolás analízise

Témakör kulcsszavai: A komplex amplitúdó, komplex időfüggvény, vektorábra

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 25. lecke: Soros RL kapcsolás analízise

Témakör kulcsszavai: A komplex amplitúdó, komplex időfüggvény, vektorábra.

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok.

Témakör leírása: 26. lecke: Soros RLC kapcsolás, rezgőkör. Rezonancia, rezonancia frekvencia. Jósági tényező. Feszültség-áram vektorábrák különböző frekvenciákon. Az elemek feszültségeinek és áramának frekvenciafüggése. Az impedancia frekvenciafüggése. Párhuzamos rezgőkör

Témakör kulcsszavai: Rezonancia frekvencia, jósági tényező, frekvenciafüggés

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok.

Témakör leírása: 27. lecke: Teljesítmény-időfüggvény és átlagteljesítmény ellenálláson. A hatásos teljesítmény.

Témakör kulcsszavai: Hatásos meddő és látszólagos teljesítmény

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok.

Témakör leírása: 28. lecke: Teljesítmény-időfüggvény és átlagteljesítmény kondenzátoron illetve tekercsen. A meddő teljesítmény

Témakör kulcsszavai: Meddő, látszólagos teljesítmény

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 29. lecke: Váltakozóáramú teljesítménytípusok és kiszámításuk általános impedancia esetén. A teljesítmény komplex vektora. A teljesítménytényező. A fázisjavítás

Témakör kulcsszavai: Fázisjavítás, komplex impedancia

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 30. lecke: Szimmetrikus háromfázisú hálózatok. Vonali- és fázisjellemzők. Aszimmetria

Témakör kulcsszavai: Szimmetria, aszimmetria, vonali és fázisfeszültségek

Témakör név: 2. modul: Váltakozóáramú hálózatok

Témakör leírása: 31. lecke: Számítási feladatok gyakorlása

Témakör kulcsszavai: Soros RL, RC körök analízise váltakozó áramú hálózatban

Témakör név: 3. modul: A mágneses és villamos tér

Témakör leírása: 32. lecke: A mágneses és villamos tér.

Témakör kulcsszavai: Mágneses tér, fluxus fluxussűrűség, térerősség, mágneses indukció, nyugalmi mozgási

indukció, önindukció

Témakör név: 4. modul: Villamos gépek – Transzformátorok

Témakör leírása: 33. lecke: Egy- és háromfázisú transzformátorok működése

Témakör kulcsszavai: Drop, primer, szekunder áttételek

Témakör név: 4. modul: Villamos gépek – Transzformátorok

Témakör leírása: 34. lecke: Transzformátorok párhuzamos üzeme

Témakör kulcsszavai: Terheléselosztás, drop

Témakör név: 4. modul: Villamos gépek – Transzformátorok

Témakör leírása: 35. lecke: Különleges transzformátorok

Témakör kulcsszavai: Takarékkapcsolású transzformátor, feszültség és áramváltó

Témakör név: 5. modul: Aszinkron gépek

Témakör leírása: 36. lecke: Aszinkron gépek I.

Témakör kulcsszavai: Forgórész állórész, aszinkron fordulatszám. szlip

Témakör név: 5. modul: Aszinkron gépek

Témakör leírása: 37. lecke: Aszinkron gépek II.

Témakör kulcsszavai: Forgórész állórész, aszinkron fordulatszám. szlip, helyettesítő kép, kördiagram

Témakör név: 5. modul: Aszinkron gépek

Témakör leírása: 38. lecke: Az aszinkron motorok indítása

Témakör kulcsszavai: Aszinkron motor, kalickás, csúszógyűrűs, lágyindítás

Témakör név: 5. modul: Aszinkron gépek

Témakör leírása: 39. lecke: Aszinkron motorok fordulatszám változtatása

Témakör kulcsszavai: Soros ellenállás, lágyindítás

Témakör név: 5. modul: Aszinkron gépek

Témakör leírása: 40. lecke: Egyfázisú aszinkron motorok.

Témakör kulcsszavai: Segéd-fázis, indító kondenzátor

Témakör név: 6. modul: Egyenáramú gépek

Témakör leírása: 41. lecke: Egyenáramú gépek I. (Szerkezet, működés)

Témakör kulcsszavai: Soros gerjesztés, párhuzamos gerjesztés, vegyes gerjesztés

Témakör név: 6. modul: Egyenáramú gépek

Témakör leírása: 41. lecke: Egyenáramú gépek I. (Szerkezet, működés)

Témakör kulcsszavai: Állórész, forgórész, motor, generátor

Témakör név: 6. modul: Egyenáramú gépek

Témakör leírása: 42. lecke: Egyenáramú gépek II. (Az egyenáramú gépek osztályozása)

Témakör kulcsszavai: Soros, párhuzamos és vegyes gerjesztés

Témakör név: 6. modul: Egyenáramú gépek

Témakör leírása: 43. lecke: Egyenáramú gépek III. (Fordulatszám változtatás, indítás)

Témakör kulcsszavai: Lágyindítás, armatúra kapocsfeszültség, főáramköri ellenállás, fluxus változtatás

Témakör név: 7. modul: Szinkron gépek

Témakör leírása: 44. lecke: Szinkron gépek felépítése működése, indítási lehetőségek.

Témakör kulcsszavai: Állórész, forgórész, szinkron fordulat

Témakör név: 8. modul: Áramirányítók

Témakör leírása: 45. lecke: Áramirányítók, egy, két és háromfázisú egyenirányítók megismerése működési elvek, Inverter működési elve, konverterek felhasználási lehetőségei.

Témakör kulcsszavai: Egyenirányítók, inverterek, DC/DC és AC/AC konverterek

Tevékenység típusok

Otthon megtekintendő videó (új anyag)

Mérték: 15 db (PCS)

Leírás: Feladatmegoldások Videotóriumban

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 30 óra

Tanórán kívüli kontakt konzultáció

Mérték: 10 db (PCS)

Leírás: Online feladatmegoldások

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 20 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Vizsga (Exam)

Vizsga számítógép által kiértékelt része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Számítógépes vizsga

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 80 óra

Aláírás kialakításának módja:

Az aláírást automatikusan megadom, nincs feltétele, mert levelezősök.

Érdemjegy kialakításának módja:

Számítógépes értékelés. Az összpontszám 32 pont. 50% - elégséges 60% - közepes 70% - jó 80% - jeles

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Dr. Hodossy László: Elektrotechnika (2006), Széchenyi István Egyetem ISBN: - http://www.sze.hu/~jager/ELEKTROTECHNIKA/Elmeleti_anyag/Elektrotechnika.pdf

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

Selmeczi K., Schöller A.: Villamosságtan I-II. (1985), Műszaki Könyvkiadó ISBN: 963-10-6280-5

Fodor György: Elméleti elektrotechnika I-II. (1989), Tankönyvkiadó ISBN: 963-18-1609-5 [-](#)

Simonyi Károly: Villamosságtan (1983), Akadémiai Kiadó ISBN: 9630534134