

Tárgytematika / Course Description Elektrotechnika

GKNB_AUTM018

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Krecht Rudolf

Félév / Semester: 2025/26/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/1/0

Tárgy féléves óraszám /

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

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 fajtáiba, a nyugalmi és mozgási indukció alapján működő eszközök fajtáiba, szerkezeti felépítésükbe a működésükbe, valamint a felhasználási lehetőségeikbe. Ezeken felül megismerkednek az alapvető akkumulátor fajtákkal, jellemzőikkel, alkalmazhatóságaikkal. Végezetül bemutatásra kerülnek az UPS rendszerek fajtái, működési elveik, felhasználhatóságuk.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakör név: 1. Elektrotechnikai alapfogalmak.

Témakör leírása: Elektrotechnikai alapfogalmak, ellenállás, feszültség, áramerősség, teljesítmény. A feszültséggenerátor, áramgenerátor, vezeték, rövidzár, szakadás fogalma. A soros és párhuzamos kapcsolás jellemzőinek megismerése, feszültségosztó áramosztó alkalmazása.

Témakör kulcsszavai: Áram, feszültség ellenállás, rövidzár, szakadás, feszültséggenerátor, áramgenerátor

Témakör név: 2. Eredő ellenállás számítás!

Témakör leírása: Eredő ellenállás számítása, összetett ellenállás hálózaton.

Témakör kulcsszavai: Soros, párhuzamos kapcsolás, replusz művelet

Témakör név: 3. Egyenáramú hálózatanalízis, befolyó áram meghatározásának segítségével.

Témakör leírása: Feszültség, áram, és teljesítmény meghatározása összetett egyenáramú hálózatokon, a befolyó áram számítás meghatározásának segítségével.

Témakör kulcsszavai: Befolyó áram, teljesítmény, Ohm törvénye

Témakör név: 4. Egyenáramú hálózatanalízis a csomóponti és hurokáramok módszerének alkalmazásával.

Témakör leírása: Csomóponti potenciálok és hurokáramok módszerének megismerése, és alkalmazásuk segítségével áram és feszültségértékek meghatározása lineáris egyenáramú hálózatokon.

Témakör kulcsszavai: CSPM, HÁM, csomóponti feszültség, hurokáram, ágáram, csomóponti egyenlet, hurokegyenlet

Témakör név: 5. Egyenáramú hálózatanalízis a superpozíció tételének alkalmazásával.

Témakör leírása: A szuperpozíció tételének megismerése és segítségével áram, feszültség, és teljesítményértékek meghatározása egyenáramú hálózatokon.

Témakör kulcsszavai: Szuperpozíció

Témakör név: 6. Egyenáramú hálózatanalízis a Thévenin Norton tételének alkalmazásával.

Témakör leírása: Thévenin Norton tételének megismerése, és ezek segítségével hálózatparaméterek meghatározása.

Témakör kulcsszavai: Thévenin helyettesítő kép, Norton helyettesítő kép, belső ellenállás, teljesítményillesztés

Témakör név: 7. Bekapcsolási jelenségek analízise. Soros RL és RC körök.

Témakör leírása: Bekapcsolási jelenségek megismerése soros RL és RC körökben. Időállandó, feszültség áram pillanatértékeinek számítása.

Témakör kulcsszavai: Időállandó, áram feszültség pillanatértékek, feszültség áram időfüggvény

Témakör név: 8. Az egy és háromfázisú váltakozó áramú hálózatok analízise.

Témakör leírása: Váltakozó áramú hálózatok kialakítási módjai egy és háromfázisú hálózatok, feszültség, áram, teljesítményviszonyok, vektormennyiségek számítási lehetőségek.

Témakör kulcsszavai: Váltakozó áram, szinuszos mennyiségek, vektorábra, körfrekvencia, körsebesség, frekvencia, komplex mennyiségek, impedancia, periódusidő, amplitúdó, effektív érték, reaktanciák, komplex reaktancia. Hatásos, meddő, látszólagos teljesítmény

Témakör név: 9. Az elektromágnesesség, mint a 4 alaperő egyikének az alapfogalmai.

Témakör leírása: Az elektromágneses terek, jelenségei, alapfogalmak, az anyagok csoportosítása mágneses szempontból.

Témakör kulcsszavai: Térerősség, mágneses indukció, fluxus, permeabilitás, permittivitás, stb. A nyugalmi és mozgási indukció

Témakör név: 10. Villamos gépek a nyugalmi és a mozgási indukció elvén.

Témakör leírása: A transzformátor általános felépítése, kialakításának fajtái, áttételek, drop fogalma, felhasználási területei. Villamos gépek a mozgási indukció elvén. Villamos forgógépek, szinkron generátor, szinkron motor fajtái, felépítésük, működési elvek, felhasználási területeik.

Témakör kulcsszavai: Transzformátor, drop, primer szekunder tekercs, áttétel, forgórész, állórész, szinkron fordulatszám

Témakör név: 11. Aszinkron motorok és a savas lúgos akkumulátorok megismerése!

Témakör leírása: Az aszinkron motorok fajtái, felépítésük működési elvek, felhasználási területeik. A fordulatszám szabályozási lehetőségek. Akkumulátorok 1. A savas lúgos akkumulátorok fajtái felépítésük, kapcsolófeszültségek, alkalmazási lehetőségei.

Témakör kulcsszavai: Aszinkron fordulatszám, lágyindítás, armatúra visszahatás, indítókapacitás, elektrolit, cellafeszültség, mélykisütési határfeszültség, csepptöltési feszültség, kapacitás

Témakör név: 12. Az egyenáramú gépek és a lítium akkumulátorok megismerése.

Témakör leírása: Az egyenáramú gépek fajtái, felépítésük működési elvek, felhasználási területeik. A fordulatszám szabályozási lehetőségeik. Akkumulátorok 2. A lítium akkumulátorok fajtái felépítésük, kapcsolófeszültségek, alkalmazási lehetőségei.

Témakör kulcsszavai: Soros, párhuzamos, vegyes gerjesztés, lítium ion, lítium polimer, folyadékkatódos, szilárdkatódos, szilárd elektrolitos, cellafeszültség, normál potenciál, BMS áramkör

Témakör név: 13. Különleges villamos gépek.

Témakör leírása: Szervomotorok, lineáris motor, léptető motorok megismerése. felépítés, működési elvek, felhasználási lehetőségek.

Témakör kulcsszavai: Szervomotor, DC szervo, AC szervo, Corless DC, Brushless DC. Léptetőmotor, lépésszög, tartónyomaték, unipoláris, bipoláris tekercselés

Tevékenység típusok

Kontakt előadás

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: Elméleti előadás

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 28 óra

Kontakt gyakorlat

Mérték: 14 tanóra (hour)

Leírás: Tantermi gyakorlat, feladatok kidolgozása.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 14 óra

Otthon megtekintendő videó (új anyag)

Mérték: 30 db (PCS)

Leírás: Feladatmegoldások 10x3 db videóban a Videotóriumban.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 30 óra

Tanórán kívüli online konzultáció

Mérték: 12 db (PCS)

Leírás: Feladatmegoldások gyakorlása ZH-ra való felkészítés okán.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 18 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Vizsga (Exam)

Kötelező félévközi zárthelyik (oktató által javított)

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: 1. zárthelyi anyaga: - Alap, egygenerátoros feladatok - Eredő ellenállás számítás - Szuperpozíció tétele - Thévenin Norton tétele

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 30 óra

Kötelező félévközi zárthelyik (számítógép által kiértékel)

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: 2. zárthelyi anyaga: - Csomóponti potenciál és hurokáram módszer - bekapcsolási jelenségek - vektorábra - egyfázisú alaphálózat számítás - háromfázisú alapfeladat számítás

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 30 óra

Aláírás kialakításának módja:

Az aláírás feltétele két félévközi zárthelyi dolgozat 50%-os teljesítése. Amennyiben legalább az egyik félévközi zárthelyi dolgozat eléri az 50%-ot, aláírás feltételesen szerzhető, a sikertelen zárthelyi dolgozat vizsga alkalmával történő pótlásával.

Érdemjegy kialakításának módja:

1. zárthelyi dolgozat - 20 pont 2. zárthelyi dolgozat - 20 pont Elméleti anyagból kérdéssor -20 pont Írásbeli vizsga - 60 pont

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