

ELEC-C8001 Sähköenergiatekniikka: Osattavat asiat

1. Välikokeen aiheet:

AC PIIRIT JA 3-VAIHEJÄRJESTELMÄ

- Osoittimet ja tehollisarvot
- Kolmio-tähtimuunnokset
- Virtapiirin suureiden ratkaiseminen
- Tehokerroin ja sen tarkoitus

SÄHKÖJÄRJESTELMÄN PERUSKOMPONENTIT

- Teho, loisteho ja näennäisteho 3-vaihejärjestelmässä
- Tehokulmayhtälö ja sen vaikutus tehonsiirtoon
- Sähköjohtojen π -sijaiskytkentä: resistanssi, reaktanssi, konduktanssi ja susceptanssi
- Muuntajan toiminta
- Sähköasemien kaaviot ja kojeet
- Sähkönjakelun periaatteet

SÄHKÖTURVALLISUUS

- Sähkövirran vaikutukset ihmiseen
- Vaarajännitteiden muodostuminen (kosketusjännitteet)
- Pienjänniteverkkojen periaateratkaisut ja vaarallisten sähköiskujen muodostuminen niissä

SÄHKÖN LAATU

- Jännitteen laatutekijät (EN50160)
- Keskeytykset ja niiden aiheuttajat
- Jännitekuopat, niiden aiheuttajat ja vaikutukset

2. välikokeen aiheet

SÄHKÖVERKOT JA HÄIRIÖTILANTEET

- Voimajärjestelmän tehotasapaino ja tehonvajaustilanteet
- Siirtoverkkojen häiriöt ja niiden syyt
- Jakeluverkkojen häiriöt ja niiden syyt
- Keskeytysten aiheuttama haitta

TULEVAISUUDEEN SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

- Verkkojen ohjaus ja automaatio
- Älykkäät sähköverkot – Smart Grids

UUUSIUTUVA ENERGIA

- Aurinkoenergia ja aurinkokennon sähköntuotto
- Tuulivoiman tuotannon perusteet ilman mekaniikan yhtälöitä, kirjan luvut 6.2.1, 6.2.2, 6.2-6.2.13
- Polttokenno sähköenergian tuottajana (ei kemian kaavoja)

TEHOELEKTRONIIKKA

- Tehopuolijohdekomponentit (diodi, tyristori, kytkin)
- Tehoelektroniiikan peruskytkentöjen toimintaperiaatteet, tasasuuntaajat, tasasähkökatkojat, vaihtosuuntaajat, taajuusmuuttajat

SÄHKÖKONEET

- Muuntajan toiminta ja sijaiskytkentä
- Muuntajan sijaiskytkennän parametrien laskeminen
- Tasasähkökoneen rakenne ja toiminta
- Tasasähkökoneen sijaiskytkentä
- Tahtigeneraattorin rakenne ja toimintaperiaatteet

Huom. Tenttiaineet muodostuvat sekä 1. että 2. välikokeiden aiheista.