
EST uudistuu – Mikä nyt muuttuu?

8.5.2024

EST pääaine jakautuu: ESF ja SET

Elektroniikka ja sähköfysiikka (ESF)

Teoriat muutetaan toimivaksi teknologiaksi

- Taustalla fysiikka, opittu ei häviä
- Mahdollistaa tekoja paremman yhteiskunnan rakentamiseksi maassa, ilmassa ja avaruudessa

Teknologia ei tunne rajoja

- Kehitysaskelleilla valtava merkitys globaalissa mittakaavassa
- Energiansäästö kaikessa taustalla
- Kansainvälinen yhteistyö

Langaton älykäs yhteiskunta

Vastuhenkilö:

Anu Lehtovuori



Sähköenergiatekniikka (SET)

Sähköistäminen etenee

- autot ja muukin liikenne
- lämmitys (lämpöpumput)
- teollisuuden prosessit (esim. terästeollisuus)

Vihreä vety

Mistä päästötöntä sähköä?

- tuuli (osuus kohta 20 %)
- aurinko
- ydinvoima?

Energiatehokkuus!

Vastuhenkilö: Marko Hinkkanen



A!

Tärkeimmät pointit tiivistettynä

- Ei tarvitse olla huolissaan! Uudistus ei vaikeuta tai hidasta opintoja.
- Suorittaminen vanhojen ohjelmien mukaan onnistuu ja siirtyminen kumpaan tahansa uuteen pääaineeseen on joustavaa.
- Jos mahdollista, suorita kaikki piirianalyysit ja elektroniikat joko vanhan tai uuden ohjelman mukaisesti.
- Valinnaisuuden määrä kasvaa uudessa opetussuunnitelmassa (OPS).
- Molemmista uusista pääaineista voi jatkaa kaikkiin ELECin maisteriohjelmiin.

3 vaihtoehtoa

1. Suoritat kandidatkinnon loppuun nykyisen EST-opetusohjelman mukaisesti
2. Siirryt uuteen ESF pääaineeseen ja suunnittelet opinnot uuden opsin mukaisesti
3. Siirryt uuteen SET pääaineeseen ja suunnittelet opinnot uuden opsin mukaisesti (*huom. valmistuminen syksy 2026 →*)

A!

Tärkeimmät muutokset opsissa 2024-26

- C-ohjelmoinnin sijasta voi suorittaa CS-A1121 Ohjelmoinnin peruskurssi Y2 tai CS-A1120 Programming 2
- Muutoksia kurssien nimissä:
 - Mekaniikka → Klassinen fysiikka
 - Kvantti-ilmiöt → Moderni fysiikka
 - Sähköenergiatekniikka → Sähköenergiajärjestelmät
- Piirianalyysit ja elektroniikat (nykyisin yhteensä 20 op) kutistuu 15 opintopisteeseen
- Lisää valinnaisuutta 2-3 vuodelle
- Uusia kursseja:
 - Basics of RF technology
 - Puolijohdeteknologia
 - Sähköenergian muunnostekniikka

A!

Tärkeää tietää: Piirianalyysin ja elektroniikan kurssit muuttuvat

Jos mahdollista, suorita kaikki piirianalyysit ja elektroniikat joko vanhan tai uuden opsin mukaisesti. Sen jälkeen voit ilman ongelmia valita kumman tahansa opsin.

- **OPS 2022-2024: Piirianalyysi I & II + Elektroniikka 1 & 2 (20 op)**

tai

- **OPS 2024-2026 (uusi): Piirianalyysi, Sähköisten järjestelmien analyysi, Elektroniikka (15 op)**

Huomaa: Voit suorittaa tämän kokonaisuuden vanhan opsin mukaisesti ja tehdä silti tutkinnon muut osat uuden opsin mukaisesti.

Jos siirryt uuteen pääaineeseen mutta sinulla on jo suoritettuna/tulee suorittamaan opsin 2022-24 mukaiset piiri- ja elektroniikkaopinnot (20 op), voit sijoittaa ylimenevän 5 op pääaineen valinnaisiin opintoihin.

A!

Ohjeistus piirianalyysin/elektroniikan suorittamiselle

Jos sinulla on jotkin piirianalyysi- tai elektroniikkakursseista suorittamatta, noudata seuraavia ohjeita:

- Jos sinulla on sekä Piirianalyysi I että Piirianalyysi II jo käytynä, [pyri suorittamaan Elektroniikka 1 & 2 ensi lukuvuoden aikana](#).
- Jos sinulla on Piirianalyysi I käytynä, mutta Piirianalyysi II puuttuu: pyri suorittamaan Elektroniikka 1 & 2 ensi lukuvuonna.
 - Mikäli sinulta puuttuu paljon muitakin ensimmäisen vuoden opintoja Piirianalyysi II:n lisäksi, suorita loput piiri- ja elektroniikkaopinnoista uuden opsin mukaisesti. Piirianalyysi I korvaa uuden Piirianalyysin.
- Jos sinulla on Piirianalyysi II käytynä, mutta Piirianalyysi I puuttuu, pyri suorittamaan ensi lukuvuonna uusi Piirianalyysi sekä Elektroniikka 1 & 2.

Jos piirianalyysit ja elektroniikat joudutaan koostamaan yhdistäen vanhaa ja uutta opsia, asia joudutaan pohtimaan erikseen. Kysy matalalla kynnyksellä henkilökohtaista ohjausta!

A!

Korvaavuustaulukko lukuvuodelle 2024-2025

**Huom! Seuraavat “vanhat”
pääainekurssit järjestetään
normaalisti myös jatkossa:**

- ELEC-3013.kand Kandidaatintyö ja seminaari
- ELEC-C4140 Kenttäteoria
- ELEC-C1230 Säättötekniikka
- ELEC-C3210 Materiaalien ominaisuudet
- ELEC-C9510 Ohjelmallinen laitteistosuunnittelu

A!

OPS 2022-2024: poistuvat kurssit	OPS 2024-2026 (UUSI): korvaavat kurssit lv. 2024-2025
ELEC-C4110 Piirianalyysi I - poistuu	→ ELEC-C9110 Piirianalyysi
ELEC-C4120 Piirianalyysi II - poistuu	Ei suoraa korvaavuutta
ELEC-C3230 Elektroniikka 1 poistuu lv. 24-25 jälkeen	Ei suoraa korvaavuutta, suorita lv. 24-25 aikana
ELEC-C3240 Elektroniikka 2 poistuu lv. 24-25 jälkeen	Ei suoraa korvaavuutta, suorita lv. 24-25 aikana.
ELEC-C8001 Sähköenergiatekniikka poistuu	→ ELEC-C8002 Sähköenergiajärjestelmät
ELEC-C5070 Elektroniikkapaja poistuu	→ ELEC-C8701 Elektroniikkapaja
ELEC-C3220 Kvantti-ilmiöt poistuu	→ ELEC-C9220 Moderni fysiikka

Tulevan lukuvuoden opetuksesta

- Lukuvuonna 2024-25 opetetaan vielä “vanhat” elektroniikan kurssit, mutta tämän jälkeen ne poistuvat.
 - ELEC-C3230 Elektroniikka I
 - ELEC-C3240 Elektroniikka II
- ELEC-C9310 Puolijohdeteknologia (I) luennointi alkaa vasta myöhemmin. Sen tilalle voi tarvittaessa suorittaa kurssin ELEC-C3240 Materiaalien ominaisuudet.
- ELEC-C8003 Sähköenergian muunnostekniikka järjestetään ensimmäisen kerran lv. 2026-27. Korvaavuuksiin liittyen voit olla yhteydessä SET-pääaineen vastuuhenkilöön Marko Hinkkaseen.
- ELEC-D9420 Basics of RF technology luennoidaan jo ensi syksynä 2024.

A!

Uusi ESF-pääaine 65 op

ELEC-C9110 Piirianalyysi
ELEC-C9120 Sähköisten järjestelmien analyysi
ELEC-C9230 Elektroniikka
ELEC-C4140 Kenttäteoria
Kandiseminaari

Valitse 5 op

ELEC-A7100 C-ohjelmoinnin peruskurssi (III-V)
CS-A1121 Ohjelmoinnin peruskurssi Y2 (III-V)
CS-A1120 Programming 2 (IV-V)

Valitse 15-25 op

ELEC-C9510 Programmatic Hardware Design (I-II)
ELEC-C9220 Moderni fysiikka (IV-V)
ELEC-C8701 Elektroniikkapaja (I-II)
ELEC-C9310 Puolijohdeteknologia (I) ei luennoida 2024
ELEC-D9420 Basics of RF technology (I-II)

Valitse niin että 65 täyttyy (5-15 op)

ELEC-C7231 Tiedonsiirron perusteet (III-IV)
CS-C3240 Machine Learning (I)
ELEC-C8002 Sähköenergiajärjestelmät (IV-V)
MS-A0301/5 Differentiaali- ja integraalilaskenta 3 (I, IV)
ELEC-C9440 Quantum Information (V)
ELEC-C1230 Sätötekniikka (III-IV)

A!

Uusi SET-pääaine 65 op

ELEC-C9110 Piirianalyysi
ELEC-C9120 Sähköisten järjestelmien analyysi
ELEC-C9230 Elektroniikka
ELEC-C4140 Kenttäteoria
Kandiseminaari

Pakolliset 15 op

ELEC-C8002 Sähköenergiajärjestelmät (IV-V)
ELEC-C8003 Sähköenergian muunnostekniikka (I-II),
ensimmäisen kerran 2026
ELEC-C1230 Sääätötekniikka (III-IV)

Valitse 5 op

ELEC-A7100 C-ohjelmoinnin peruskurssi (III-V)
CS-A1121 Ohjelmoinnin peruskurssi Y2 (III-V)
CS-A1120 Programming 2 (IV-V)

Valitse 15 op

ELEC-C5070 Elektroniikkapaja (I-II)
CS-C3240 Machine Learning (I)
PHYS-A312x Termodynamiikka (I/II)
ELEC-C9220 Moderni fysiikka (IV-V)
ELEC-C9310 Puolijohdeteknologia (I) ei luennoida 2024
ELEC-C9510 Ohjelmallinen laitteistosuunnittelu (I-II)
ELEC-D9420 Basics of RF technology (I-II)

A!

Lisätietoja

Infotilaisuus ma 2.9 klo 10-12 Y225a

A!

