

ELEC-A8001

Johdatus sähkö- energiajärjestelmiin

Kurssin esittely ja aikataulu

12.9.2023



Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University



Kurssin oppimistavoitteet

- **Kurssin jälkeen opiskelija osaa:**
 - Kuvaila modernin sähköenergiajärjestelmien rakenteen peruseriaatteet.
 - Luetella sähköenergian tuotantotavat ja niiden periaatteelliset erot, ja yleisimmät kulutuskohteet.
 - Osallistua aktiivisesti keskusteluun sähköenergian roolista ja merkityksestä yhteiskunnassa (mm. ympäristökysymykset ja ilmastonmuutos).
- **Lisäksi opiskelija ymmärtää sähköenergiaan liittyvät perusyksiköt sekä suuruusluokat kulutuksessa ja tuotannossa, ja opiskelijalla on peruskäsitys sähköturvallisuudesta.**

Kurssin sisältö

- Sähköverkkojen peruskomponentit
- Energialähteet ja niiden ympäristövaikutukset
- Uusiutuva energia
- Sähköturvallisuus
- Tehoelektroniikka
- Sähkökoneet
- Sähköverkot ja tulevaisuuden sähköjärjestelmät

Tutkielmat

- **5-10 sivua**
- **Rakenteeltaan tekninen (otsikot, viittaukset, mahdolliset kuvat)**
- **Vältä plagiointia ja käytä kirjoitusohjelmia (Word, LaTeX ...)**
- **Opettajat lukevat ja arvostelevat**
- **Muut ryhmät lukevat ja arvostelevat**
- **Pisteet**
 - Sisältö 20, josta 5 muiden arvostelusta
 - Ulkoasu 10
 - Viittaukset 10
- **Palautetaan MyCourses, 1 per ryhmä**

Posterit

- A0-juliste, väreillä, tulostetaan laitoksen tulostimella (ohjeet myöhemmin)
- Esittää tutkielman pääkohdat
- Ei viittausta eikä viitteitä
- Tarpeeksi isot fontit, luettava n. 2 m päästä
- Visuaalisesti edustava ja selkeä
- Esitetään yhteisessä tilaisuudessa, johon voi tulla muita ihmisiä. Varautukaa esittelemään posterit.
- Pisteet
 - Esittely 10 , josta 5 muiden arvostelusta
 - Ulkoasu 10
 - sisältö 10
- Palautetaan myös MyCourses (1 per ryhmä)

Aikataulu ja arvostelu

Viikko 37
Ti 12.9

- Aikataulu
- Oppimistavoitteet
- Suoritusvaatimukset
- Ryhmätyöaiheiden esittely

Luennot viikolla 37-39; Ti 12.9, 19.9, 26.9

Viikko 40
Ti 3.10

- Tutkielmien tilannekatsaus
- Keskustelu aiheista

Luennot viikolla 41; Ti 10.10

Viikko 42
Ti 17.10

- Posterien esitystilaisuus ja niistä keskustelu

Pisteet (min. 25/40 +15/30)	Arvosana
0-40	0
41-45	1
46-50	2
51-55	3
56-60	4
61-70	5

Tutkielmat, deadline: 12.10.2023

Posterit, deadline: 12.10.2023

Esitelmien ja postereiden arvostelut, deadline: 24.10.2023

ELEC-A8001 - Johdatus sähköenergiajärjestelmiin, aikataulu 2023

viikko	pvm	aika	Sali	Opetuksen muoto	Aihe	Luennoitsija	Kommentti
37	ti 12.9	10-12	AS3 Saab Space	Luento / Keskustelu	Sähköjärjestelmien yleisesitys	Prof. M. Lehtonen	Esitellään kurssin järjestelyt
38	ti 19.9	10-12	AS3 Saab Space	Luento / Keskustelu	Sähkömarkkinat ja sähkönkäyttö	Prof. M. Lehtonen	Vahvistetaan ryhmätyöaiheet
39	ti 26.9	10-12	AS3 Saab Space	Luento / Keskustelu	Sähkömoottorit ja generaattorit	Prof. A. Belahcen	
40	ti 3.10	10-12	AS3 Saab Space	Ohjaus / Ryhmätyö	Valitut ryhmätyöaiheet	Prof. J. Seppänen	Annetaan ohjausta tutkielmien tekemiseen ja esitysten laatimiseen
41	ti 10.10	10-12	AS3 Saab Space	Luento / Keskustelu	Uusiutuvat energialähteet ja sähköenergian konversio	Prof. J. Kyrrä	
42	ti 17.10	10-12	AS3 Saab Space	Arvostelu / Esitykset	Valitut ryhmätyöaiheet	Kaikki, jotka pääsevät	Ryhmät esittelevät töiden tulokset

Tutkielmat, deadline: 12.10.2023

Posterit, deadline: 12.10.2023

Esitelmien ja postereiden arvostelut, deadline: 24.10.2023

Aiheet

1. **Sähköntuotantomuodot: tehokkuus ja trendit**
2. **Sähköntuotannon ja kulutuksen tasapaino ja verkon stabiilisuus**
3. **Uusiutuvat energiamuodot ja niiden vaikutus sähköverkkoon**
4. **Siirtyminen polttomoottoreista sähkömoottoreihin liikenteessä**
5. **Sähkömoottorit: kulutus, tehokkuus ja standardit**
6. **Sähkömarkkinoiden toiminta ja lähiajan haasteet Suomessa ja Euroopassa**

Aiheiden valinta

- **Valitkaa ryhmätyöaihe, josta haluatte tehdä työn MyCoursesissa:**
Course: ELEC-A8001 - Johdatus sähköenergiajärjestelmiin, Luento-opetus, 12.9.2023-17.10.2023
(aalto.fi)
- **DL valinnoille on 18.9. klo 23.59**
- **Ryhmäjako vahvistetaan ti 19.9.**