



Aalto-yliopisto
Sähkötekniikan
korkeakoulu

Sähkötekniikan tohtoriohjelma

Opetussuunnitelma 2026-2028

Opetussuunnitelma 2026-2028 koskee opiskelijoita, jotka aloittavat opintonsa 1.8.2026-31.7.2028. Myös aiemmin opintonsa aloittaneet opiskelijat voivat siirtyä suorittamaan opintojaan uuden opetussuunnitelman mukaisesti.

Jos haluat siirtyä opiskelemaan uuden opetussuunnitelman mukaisesti, katso [ELECin ohjeet](#) tästä.

Tietoa ohjelmasta

Ohjelman kuvaus

Sähkötekniikan tohtoriohjelma koostuu 14sta korkeakoulun akateemisen komitean vahvistamasta tutkimusalasta. Tutkimusalat ja niiden kuvaukset ovat saatavilla osoitteessa <https://www.aalto.fi/fi/tohtorinkoulutus/tutkimusalat-ja-vastuuprofessorit-sahkotekniikan-korkeakoulu>.

Osaamistavoitteet

Ohjelman koulutustavoitteet ja osaamistavoitteet

Suoritettuaan tutkinnon tohtoriopiskelija kykenee toteuttamaan ja luomaan uutta akateemista tutkimusta itsenäisesti.

Aalto-yliopiston tohtorinkoulutus järjestetään monialaisessa kansainvälisessä akateemisessa yhteisössä, joka tarjoaa mahdollisuuksia sekä alakohtaiseen että monitieteelliseen tutkimukseen sekä monimuotoiseen koulutukseen ja oppimiseen. Koulutuksen korkea laatu, työelämätaitojen oppiminen ja verkostoituminen takaavat tohtoriopiskelijoiden kehittymisen itsenäisiksi tutkijoiksi ja tutkimusalansa asiantuntijoiksi. Viestintätaitoja tuetaan tarjoamalla välineitä kansallisten kielten tai englannin kielen hallitsemiseen.

Koulutus valmistaa tohtoriopiskelijoita akateemisille urille parhaisiin yliopistoihin ja tutkimuslaitoksiin. Se tarjoaa osaamista moninaisiin urapolkuihin myös akateemisen maailman ulkopuolella, esimerkiksi työskentelyyn vaativissa asiantuntijatehtävissä, yrittäjänä tai itsenäisenä taiteilijana.

Tohtorintutkinto on vaatimus väitöskirjaohjaajana ja väitöskirjan tarkastajana toimimiseen.



Aalto-yliopisto
Sähkötekniikan
korkeakoulu

Yleisten tutkimusvalmiusopintojen osaamistavoitteet

Riippuen opintokokonaisuuteen valitsemistaan opinnoista tohtoriopiskelija osaa:

- ymmärtää omaan tutkimukseensa liittyvät keskeiset eettiset ja kestävän kehityksen periaatteet sekä huomioida ne omassa tutkimustyössään vastuullisesti.
- valita ja soveltaa tutkimuskysymykseen soveltuvia tutkimusmenetelmiä
- noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä (HTK) niin tutkimustyössään kuin toiminnassaan tiedeyhteisössä.
- työskennellä monialaisessa ja kansainvälisessä ympäristössä yhteistyökykyisesti ja toimien eri sidosryhmien kanssa.
- esittää omaa tutkimustaan asiantuntevasti sekä tieteellisissä että ammatillisissa yhteyksissä.
- tunnistaa ja hyödyntää omia työelämätaitojaan sekä kertoa taidoistaan voidakseen menestyksekkäästi toimia akateemisissa ja muissa ammatillisissa tehtävissä. Työelämätaitoihin kuuluvat esimerkiksi viestintä-, ihmissuhde-, projektinhallinta- ja pedagogiset taidot sekä johtamiskyky.
- kommunikoida ammatillisesti kansallisilla kielillä ja/tai englanniksi

Tutkimusalan opintojen osaamistavoitteet

Suoritettuaan opintokokonaisuuden tohtoriopiskelija kykenee:

- osoittamaan alakohtaista syvää osaamista.
- tunnistamaan oman tutkimuksensa kannalta keskeiset tutkimusmenetelmät ja soveltamaan niitä asiantuntevasti.
- jakamaan tutkimustuloksia alan keskeisten kanavien kautta ja laajalle yleisölle.

Sisällön kuvaus

Yleisissä tutkimusvalmiusopinnoissa suoritetaan opintoja, jotka käsittelevät tutkimustyöhön valmentautumista, tutkimustiedon soveltamista sekä hyvän tieteellisen käytännön periaatteiden omaksumista. Yleiset tutkimusvalmiusopinnot voivat sisältää työelämätaitojen opintoja.

Tutkimusalan opinnot ja väitöskirja perehdyttävät tohtoriopiskelijan laajasti ja syvällisesti opiskelijan tutkimusalaan ja valmentavat häntä tutkimustiedon välittämiseen.

Sähkötekniikan korkeakoulussa tarjottavien opintojen lisäksi tutkintoon voi sisällyttää muita Aalto-yliopistossa tai muissa yliopistoissa opetettavia kursseja. Tämä edellyttää asiasta sopimista tohtoriopiskelijan henkilökohtaisessa opintosuunnitelmassa (THOPS).

Tohtorintutkinnon tutkimusalaopintoihin sisältyvien opintojen tulee olla tohtoritasoisia kursseja tai tohtorintutkintoon soveltuvia maisteritasoisia kursseja. Tohtoritasoiset kurssit tunnistaa kurssikoodin L-kirjaimesta (esim. ELEC-L1234) ja soveltuvat maisteritasoiset



Aalto-yliopisto
Sähkötekniikan
korkeakoulu

kurssit on tyypillisesti merkitty E-kirjaimella kurssikoodissa sekä kirjaimella D kurssin nimen perässä (esim. ELEC-E1234 Mielenkiintoinen kurssi D). Myös kaksi maisteritasoista kurssia, ilman D-kirjainta kurssin nimen perässä, on mahdollista sisällyttää tohtorintutkintoon (esim. ELEC-E1235 Toinen mielenkiintoinen kurssi).

Tohtorintutkinnon yleisiin tutkimusvalmiusopintoihin soveltuvat tohtoritasoiset kurssi (L-kirjain kurssikoodissa). Myös muita kursseja, joiden on ilmaistu olevan tohtoritasoisia kursseja (esim. kirjaimella D kurssin nimen perässä) voidaan sisällyttää yleisiin tutkimusvalmiusopintoihin. Lisäksi suomen tai ruotsin kieliopintoja voidaan lisätä tähän moduuliin (korkeintaan 6 opintopistettä)

Tutkintorakenne

Yhteensä 30 op
Yleiset tutkimusvalmiusopinnot 5-20 op
Tutkimusalan opinnot 10-25 op
Väitöskirja*

*Väitöskirjasta tai lisensiaatintutkimuksesta ei myönnetä opintopisteitä.

Tutkintovaatimukset

Opintojaksojen kuvaukset löydät [Sisusta](#) joko oman opintosuunnitelmasi kautta valitsemalla opintojakson ja klikkaamalla sen koodia tai [hakemalla opintojaksoja koodilla tai nimellä](#). Opintojaksojen työtilat löydät [MyCoursesista](#) joko hakemalla tai ilmoittautumisen jälkeen kohdasta "omat kurssini".

Yleiset tutkimusvalmiusopinnot

Pakolliset opinnot

Koodi	Opintojakson nimi	op	Periodi, opetuskieli (täydentävä opetuskieli)
LC-L1000	Tutkimusetiikka tohtoriopiskelijoille	2	II englanti tai IV englanti

Esimerkkejä valinnaisista kursseista yleisiin tutkimusvalmiusopintoihin

Koodi	Opintojakson nimi	op	Periodi, opetuskieli (täydentävä opetuskieli)
Opintojen suunnittelu ja seuranta (valitse joko ELEC-L0902 tai LC-L1001)			



Aalto-yliopisto
Sähkötekniikan
korkeakoulu

Koodi	Opintojakson nimi	op	Periodi, opetuskieli (täydentävä opetuskieli)
ELEC-L0902	Introduction to doctoral studies Suositellaan vahvasti.	2-3	I-II englanti, III-IV englanti
LC-L1001	Johdanto tohtorinkoulutukseen	1	II suomi
ELEC-L0950	Väliarviointi tohtoriopiskelijoille	2	kaikki, englanti, suomi, ruotsi
Tutkimuksen tekeminen			
LC-1333	Navigate your doctoral studies while learning about equity, diversity, and inclusion	3	IV englanti
LC-L1011	Open Science for Doctoral Students*	1-2	kaikki
LC-L1020	Theory of Science*	1	kaikki
LC-L1021	Impact of research*	1	kaikki
ELEC-D7020	Elements of Sustainable ICT D	5	III-IV, englanti
SCI-L1010	Scientific Computing Skills	1-5	I-V, englanti
MEC-E9020	Patentit	3	III-IV, englanti
Tiedeviestintä ja tutkimuksesta viestiminen			
LC-1331	Presenting Doctoral Research (o) D	3	IV, englanti
LC-1335	Preparing for the Doctoral Defense (o)	1	I englanti, III englanti
LC-1336	Popularize your Research (o,w) D	2	2026-2027: Ei opetusta 2027-2028: II englanti
LC-1350	Writing doctoral research for Science and Engineering	3	III englanti, IV englanti, V, englanti, kesä, englanti
LC-7110	Tieteellinen kirjoittaminen tohtoriopiskelijoille V D	3	IV- V suomi,
LC-L1017	Asiantuntijaesittämisen valmennus tohtoriopiskelijoille D	3	I suomi
LC-L1018	Tutkimusraportoinnin tekstireitit tohtoriopiskelijoille D	3	I suomi
LC-L1019	Tutkimustiedon yleistajuistaminen D	5	I-II suomi
LC-0224	Neuvottelutaito D	3	I englanti, III suomi, ,



Aalto-yliopisto
Sähkötekniikan
korkeakoulu

Koodi	Opintojakson nimi	op	Periodi, opetuskieli (täydentävä opetuskieli)
LC-0320	Esiintymistaito D	3	I suomi, III englanti, IV englanti, V suomi
LC-0330	Johtamisviestintä D	3	II suomi, IV englanti
LC- 0521	Vaikuttaminen ja argumentointi D	3	V englanti
LC-0531	Esiintyminen ja jännityksen hallinta D	3	I englanti, II suomi, IV suomi, V englanti
LC-0551	Viestintä ja vuorovaikutustaidot D	3	I englanti, III englanti, IV englanti
LC-0561	Vuorovaikutus tiimeissä ja projekteissa	3	II englanti, IV suomi
LC-0353	Kuuntelemisen taito	1	III englanti
ELEC- L0210	Tutkimustulosten esittäminen konferenssissa I D**	1	kaikki
ELEC- L0211	Tutkimustulosten esittäminen konferenssissa II D**	1	kaikki
ELEC- L0212	Tutkimustulosten esittäminen konferenssissa III D**	1	kaikki
Tiedeyhteisö ja työelämätaidot			
JOIN-L3000	Designing impact	2	IV englanti
TU-L1030	Designing a Meaningful Doctoral Career	1	IV englanti
TU-L1040	Making your Research Matter	1	2026- 2027: IV englanti 2027-2028: I-II englanti, III-V englanti
BIZ-L3000	From expert to enabler: facilitation skills for researchers	1	II englanti
LC-L1012	Business Skills for Doctoral Students D*	1	kaikki
LC-L1013	Career Course for Doctoral Students D*	1	kaikki
LC-L1014	Interactive Leadership Skills for Doctoral Students D*	1	kaikki
LC-L1015	Project Management for Doctoral Students D*	1	kaikki
LC-L1016	Writing Research Grant Applications for Doctoral Students D*	1	kaikki



Aalto-yliopisto
Sähkötekniikan
korkeakoulu

Koodi	Opintojakson nimi	op	Periodi, opetuskieli (täydentävä opetuskieli)
ELEC-L0240	Toiminta akateemisessa ympäristössä I D**	1-3	kaikki
ELEC-L0241	Toiminta akateemisessa ympäristössä II D**	1-3	kaikki
ELEC-L0220	Akateeminen ohjaus, kandidaatintyö I D**	1	kaikki
ELEC-L0221	Akateeminen ohjaus, kandidaatintyö II D**	1	kaikki
ELEC-L0225	Akateeminen ohjaus, maisterintyö I D**	1-2	kaikki
ELEC-L0226	Akateeminen ohjaus, maisterintyö II D**	1-2	kaikki
ELEC-L0227	Akateeminen ohjaus, maisterintyö III D**	1-2	kaikki
ELEC-L0230	Korkeakouluopetus I D**	1-3	kaikki
ELEC-L0231	Korkeakouluopetus II D**	1-3	kaikki
ELEC-L0232	Korkeakouluopetus III D**	1-3	kaikki
Pedagogiset opinnot			
PED-9011	A! Peda Intro	5	I englanti. III englanti
Muut pedagogiset opinnot: https://www.aalto.fi/fi/palvelut/aallon-pedagoginen-koulutus-opetushenkilokunnalle (yhteensä enintään 18 ECTS) ja Quickstart for University Teaching (ei opintopisteitä)			
Suomen/ruotsin kielen opinnot (enintään 6 ECTS)			
Aalto-yliopiston kielikeskuksen tarjoamia suomen/ruotsin kursseja (vähintään A1-tasoisia). Esimerkiksi:			
LC-7210	Suomi 1	3	
LC-7220	Suomi 2	3	
LC-7230	Suomi 3	3	
LC-7240	Suomi 4	3	
LC-7250	Suomi 5	3	
LC-7260	Suomi 6	3	
LC-7270	Suomi 7	3	
LC-7280	Suomi 8	3	
LC-5771	Ruotsia kansainvälisille opiskelijoille 1A	3	



Aalto-yliopisto
Sähkötekniikan
korkeakoulu

Koodi	Opintojakson nimi	op	Periodi, opetuskieli (täydentävä opetuskieli)
LC-5772	Ruotsia kansainvälisille opiskelijoille 1B	3	

* Nämä ovat itsenäisesti osoitteessa findocnet.fi suoritettavia verkko-opintoja englanniksi, suomeksi tai ruotsiksi. Ilmoittautuminen sähköpostitse osoitteeseen doctoralservices@aalto.fi. Lisätietoja [Aallon verkkosivuilla](#).

** Nämä ovat itsenäisesti suoritettavia opintoja, joista sovitaan vastuuprofessorin kanssa ja jotka suoritetaan sovitusajassa englanniksi, suomeksi tai ruotsiksi. [Lisätietoja tästä](#).

Tutkimusalan opinnot

Pakolliset kurssit

Ei pakollisia kursseja

Esimerkkejä valinnaisista kursseista tutkimusalan opintoihin

Koodi	Opintojakson nimi	op	Periodi, opetuskieli (täydentävä opetuskieli)
Tohtoritasoiset seminaarit ja kurssit			
ELEC-L8122	Doctoral seminar in Automation, Systems and Control Engineering I D	5	I-kesä, englanti
ELEC-L8123	Doctoral seminar in Automation, Systems and Control Engineering II D	5	I-kesä, enganti
ELEC-L3212	Doctoral Course in Micro and Nanosciences D	10	I-II englanti
ELEC-L8745	Doctoral Course in Measurement Science and Technology D	10	III-IV, englanti
ELEC-L8743	Radar Electronics D	6	I-II, englanti III-IV englanti
ELEC-L5634	Akustiikan ja ääniteknologian tutkimusseminaari D	1-3	I-V, englanti
Metodi-, teoria- ja sisältöopinnot (väitöskirjan aiheeseen liittyen)			
ELEC-L0260	Kirjallisuus I D**	1-6	kaikki
ELEC-L0261	Kirjallisuus II D**	1-6	kaikki



Aalto-yliopisto
Sähkötekniikan
korkeakoulu

Koodi	Opintojakson nimi	op	Periodi, opetuskieli (täydentävä opetuskieli)
ELEC-L0262	Kirjallisuus III D**	1-6	kaikki
ELEC-L0280	Kesä- tai talvikoulu I D**	1-3	kaikki
ELEC-L0281	Kesä- tai talvikoulu II D**	1-3	kaikki
ELEC-L0282	Kesä- tai talvikoulu III D**	1-3	kaikki
Tutkimustiedon välittäminen			
ELEC-L0270	Tutkimustulosten julkaiseminen I D**	1-3	kaikki
ELEC-L0271	Tutkimustulosten julkaiseminen II D**	1-3	kaikki
ELEC-L0210	Tutkimustulosten esittäminen konferenssissa I D	1	kaikki
ELEC-L0211	Tutkimustulosten esittäminen konferenssissa II D	1	kaikki
ELEC-L0212	Tutkimustulosten esittäminen konferenssissa III D	1	kaikki

** Nämä ovat itsenäisesti suoritettavia opintoja, joista sovitaan vastuuprofessorin kanssa ja jotka suoritetaan sovitusajassa englanniksi, suomeksi tai ruotsiksi. [Lisätietoja tästä.](#)

Väitöskirja

Väitöskirja kirjoitetaan aiheesta, joka liittyy tohtoriopiskelijan valitsemaan tutkimusalaan ja jonka vastuuprofessori sekä Sähkötekniikan korkeakoulun tohtorinkoulutusneuvosto on hyväksynyt. Väitöskirjan hyväksymiseen sisältyy esitarkastusprosessi sekä julkinen väitöstilaisuus. Sähkötekniikan korkeakoulun hyväksymät väitöskirjamuodot ovat monografia sekä artikkeliväitöskirja.

Väitöskirjan osaamistavoitteet:

Suoritettuaan opintokokonaisuuden tohtoriopiskelija kykenee:

- suunnittelemaan ja toteuttamaan tutkimuksensa, raportoimaan siitä ja tallentamaan siinä syntyneet tietoaineistot noudattaen tieteelliselle tiedolle asetettuja vaatimuksia
- etsimään, arvioimaan kriittisesti, soveltamaan ja yhdistämään olemassa olevaa tietoa sekä muodostamaan tutkimuskysymyksiä
- käyttämään tieteellisiä tutkimusmenetelmiä ja luomaan uutta tieteellistä tutkimusta itsenäisesti
- muodostamaan synteesejä ja kriittisiä arvioita monimutkaisten ongelmien käsittelemiseksi ja ratkaisemiseksi tutkimuksessa, innovaatioissa ja muilla yhteiskunnan alueilla

Väitöskirja on julkinen opinnäyte, joka on pidettävä nähtävänä yliopistossa. Kaikki opinnäytetyöt ovat Suomessa julkisia (laki 621/1999).



Aalto-yliopisto
Sähkötekniikan
korkeakoulu

Lisensiaatintutkimus

Aalto-yliopiston tohtoriopiskelijoiden ensisijainen tavoitetutkinto on tohtorintutkinto. Kuitenkin on edelleen mahdollista suorittaa lisensiaatintutkinto ennen tohtorintutkintoa tai sen sijaan

Lisensiaatintyö kirjoitetaan aiheesta, joka liittyy tohtoriopiskelijan valitsemaan tutkimusalaan ja jonka vastuuprofessori sekä Sähkötekniikan korkeakoulun tohtorinkoulutusneuvosto on hyväksynyt. Lisensiaatintyön hyväksymiseen sisältyy tarkastusprosessi sekä työn esittely laitoksella. Sähkötekniikan korkeakoulun hyväksymät lisensiaatintutkielman muodot ovat monografia sekä artikkelipohjainen lisensiaatintutkimus.

Lisensiaatintutkimuksen osaamistavoitteet:

Suoritettuaan opintokokonaisuuden tohtoriopiskelija kykenee:

- keskustelemaan ja esittämään tietoa, joka liittyy omaan tutkimusalaansa
- soveltamaan itsenäisesti ja kriittisesti tieteellisiä menetelmiä

Lisensiaatintyö on julkinen opinnäyte, joka on pidettävä nähtävänä yliopistossa. Kaikki opinnäytetyöt ovat Suomessa julkisia (laki 621/1999).

Tutkintoon kuulumattomat opinnot

Sisun tutkintorakenne sisältää myös opintokokonaisuuden otsikolla ”Tutkintoon kuulumattomat opinnot”. Tämä opintokokonaisuus ei sisälly tohtorin tutkintoon, mutta opiskelija voi käyttää sitä ilmoittautuakseen kursseilla, joita haluaa suorittaa tohtoriopintojensa lisäksi.

Näitä voivat olla esim.

Tohtoriopiskelijoiden kieli- ja viestintäopinnot: <https://www.aalto.fi/fi/kieli-ja-viestintaopinnot/kieli-ja-viestintaopintojen-kurssitarjonta-tohtoriopiskelijoille>

Muut kieli- ja viestintäopinnot: <https://www.aalto.fi/fi/kieli-ja-viestintaopinnot/opetus>

Työelämä- ja tutkijan taitoihin liittyvät kurssit: <https://www.aalto.fi/fi/tohtorinkoulutus/tohtorinkoulutuksen-kurssit-ja-opetussuunnitelmat#2-tutkijan-taidot-ja-tyoelamataidot>