

Sopimus opetusyhteistyöverkostosta

Allekirjoittaneet korkeakoulut sopivat kansallisen *Puitesopimus opetusyhteistyöstä suomalaisissa korkeakouluissa* -sopimuksen tarkoittamasta opetusyhteistyöverkostosta seuraavaa. Puitesopimus ja tämä opetusyhteistyön verkostosopimus muodostavat yhtenäisen sopimuskokonaisuuden.

(*Pakollinen tieto, tallennetaan kansallisen tiedonvälityspalvelun verkostotietoihin.)

1 Opetusyhteistyöverkoston perustiedot

A) **Verkoston nimi** (fi/ru/en):

* Kvanttitekologiaan liittyvän opetuksen yliopistoyhteistyö pääkaupunkiseudulla
Universitetssamarbete inom utbildningen för kvantteknologi i huvudstadsregionen
Cooperation on quantum technology education in the Helsinki metropolitan area

B) **Verkoston lyhenne:** * QuantEd

C) **Verkoston voimassaoloaika:***

Toistaiseksi voimassaoleva (alkaen 1.9.2021)

D) **Verkostoon kuuluvat koulutusorganisaatiot:***

Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulu, teknillisen fysiikan laitos
Aalto-yliopiston sähkötekniikan korkeakoulu, elektroniikan ja nanotekniikan laitos
Helsingin yliopiston matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta

E) **Verkoston tyyppi:***

Valinnanvapauteen perustuva opintotarjonta
Opiskelija voi halutessaan hakeutua verkostoon kuuluville opinnoille, opiskeluoikeus rekisteröidään hakeutumistietojen perusteella.

F) **Verkostoon kuuluvat kohderyhmät:***

Millä opiskeluoikeuksilla verkoston opinnoille voi ilmoittautua;

(x) Tutkinto-opiskelijat (ylempi korkeakoulututkinto)

(x) Jatko-opiskelijat

Tiedonvälityspalvelun ohjaustiedoissa määriteltävät Tilastokeskuksen
koulutusluokituskoodit

0533 Fysiikka (Helsingin yliopisto)

071 Kone-, prosessi-, energia- ja sähkötekniikka (Aalto-yliopisto)

Minkä koulutusohjelmien opiskelijat voivat ilmoittautua verkoston opinnoille

Aalto-yliopisto:

Master's programme in Engineering Physics -ohjelman opiskelijat

Teknillisen fysiikan tutkimusalan jatko-opiskelijat

Master's programme in Electronics and Nanotechnology

Master's programme in Automation and Electrical engineering

Fotoniikka ja nanotekniikka sekä Radiotiede ja -tekniikka tutkimusalojen jatko-opiskelijat

Helsingin yliopisto:

Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan maisteriohjelmien ja tohtoriohjelmien opiskelijat sekä englanninkielisen Bachelor's programme in Science-kandiohjelman opiskelijat

G) Kustannukset:*

Maksuton

2 Opetusyhteistyöverkoston tarkentavat tiedot

Sopimusta opetusyhteistyöstä täydennetään tarvittavin osin kohdissa A - G.

A) Tarjottavien opintojen kuvaus

Tarjottavat opinnot ovat sopimuksen osapuolten opetussuunnitelmassa tarjolla olevia kursseja. Toisen osapuolen kurssitarjonnan on tarkoitus täydentää omaa kurssitarjontaa.

Sopimusopintojen kurssilista on liitteessä 1 ja sitä päivitetään opetussuunnitelman hyväksymisten yhteydessä.

B) Opetusyhteistyöverkoston kiintiöt

Verkoston jäsenkorkeakoulut sopivat kiintiöistä seuraavaa

Opiskelijat voivat suorittaa toisen yliopiston kursseja mahdollisimman joustavasti, jos niillä on tilaa. Mahdolliset kiintiöt ilmoitetaan kurssikuvausten yhteydessä.

C) Opetus- ja suorituskielet*

englanti, suomi, ruotsi

D) Toteutuksen ilmoittautumisen säännöt

- a) Verkoston jäsenkorkeakoulut sopivat toteutuksen ilmoittautumisen säännöistä seuraavaa:

Opinto-oikeutta sopimuksen mukaisiin kursseihin voi hakea jatkuvasti.

Opinto-oikeutta on haettava hyvissä ajoin ennen kurssien alkamista. Ennen ristiinopiskelupalvelun käyttöönottoa ilmoittautumismenettelystä sovitaan sopimuksen osapuolten opiskelijapalveluiden kesken.

Vastaanottavan kurssin vastuuopettajalla on oikeus rajoittaa kurssille tulevien opiskelijoiden maksimimäärää, asettaa kurssin esitietovaatimukset ja päättää olla hyväksymättä opiskelijaa kurssille, mikäli opiskelija ei täytä esitietovaatimuksia tai mikäli kurssin maksimiosanottajamäärä on tullut täyteen. Mikäli kurssi on pakollinen järjestävän osapuolen opiskelijalle, hänellä on oikeus tulla valituksi kurssille ennen toisen sopimusosapuolen opiskelijaa.

E) Oppimateriaalit

Järjestävä yliopisto päättää oppimateriaalit. Oppimateriaalien tekijänoikeus kuuluu järjestävälle yliopistolle tai kurssin opettajalle.

F) Tietosuojakirjaukset

a) Henkilötietojen käsittelyn periaatteet

Yliopistot eivät jaa opiskelijoiden tietoja keskenään. Opiskelijat hakevat kohdeyliopiston kursseille sovitulla tavalla ja toimittavat opintosuoritukset kotiyliopistoon joko opintorekisteriotteella tai PURO-palvelun kautta.

<https://into.aalto.fi/display/yhteystiedot/Tietosuojailmoitus>

<https://studies.helsinki.fi/ohjeet/artikkeli/tietosuojailmoitus>

G) Opetusresursseista sopiminen

Kumpikin osapuoli vastaa omasta opetuksestaan ja sen kustannuksista. Opiskelijat voivat suorittaa toisen osapuolen kursseja mahdollisimman joustavasti, jos niillä on tilaa.

H) Oppimisympäristöt ja muut opiskelun resurssit

Kumpikin osapuoli vastaa tarjoamansa opetuksen käytännön järjestelyistä. Opetuksen toteutuksessa käytetään lähi- ja etäopetusta. Opetuksen järjestävä osapuoli tarjoaa lähiopetukseen tarvittavat tilat. Opetuksessa käytetään sähköisiä oppimisympäristöjä, joihin kummankin sopimusosapuolen opiskelijoilla on mahdollisuus liittyä.

I) Muut asiat

Vahingonkorvausvastuu

Sopijaosapuoli ei vastaa toiselle sopijaosapuolelle tästä sopimuksesta aiheutuvista kustannuksista eikä suorista, epäsuorista tai välillisistä vahingoista. Edellä mainittuja vastuunrajoituksia ei sovelleta, jos vahinko on aiheutettu tahallisesti tai törkeällä tuottamuksella. Sopimusosapuoli vastaa kolmansille osapuolille aiheuttamastaan vahingosta itsenäisesti.

Opinto-oikeuden voimassaoloaika

Kohdekorkeakoulun opinto-oikeus on voimassa vuoden. Ristiinopiskelupalvelun käyttöönoton myötä opiskeluoikeuden kesto määräytyy palvelun sääntöjen mukaisesti. Opiskelija voi suorittaa opintoja kohdekorkeakoulussa vain silloin, kun opiskelijalla on myönnön perusteena olevan opiskeluoikeuden puitteissa oikeus suorittaa opintoja myös kotikorkeakoulussa.

3 Sopimuksen voimaantulo ja irtisanominen

Tämä sopimus tulee voimaan viimeisestä hyväksymisajankohdasta ja on voimassa takautuvasti kohdan 1c mukaisesti.

Kullakin osapuolella on oikeus irtisanoutua sopimuksesta kirjallisesti viimeistään heinäkuun 31. päivänä, jolloin irtisanoutuminen tulee voimaan seuraavan lukuvuoden päättyessä heinäkuun 31. päivänä.

Mikäli korkeakoulu irtisanoutuu kansallisesta opetusyhteistyösopimuksesta, tämä verkostosopimus raukeaa kyseisen korkeakoulun osalta vastaavalla aikataululla. Ennen irtisanoutumista myönnetyt opiskeluoikeudet kohdekorkeakouluissa ovat kuitenkin voimassa opiskeluoikeuksien kestoajan loppuun.

Sopimus voidaan allekirjoittaa sähköisesti tai skannattuna.

4 Allekirjoitukset

verkostosopimuksen allekirjoittajat

Helsinki 14.10.2021

Helsingin yliopisto



Kai Nordlund, dekaani, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta

Espoo 8.11.2021

Aalto-yliopisto



Petri Suomala, vararehtori, Aalto-yliopisto

Courses in HY	Name	Credits	Teacher
BSPH2004	Introduction to quantum physics	5	David Weir
BSPH2005	Applications of quantum physics: atoms and molecules	5	Tommaso Zanca
CSM14211	Introduction to the Programming of Quantum Computers	5	Jukka Nurminen
FILM-312a	Philosophy of Science, Advanced	5	Paavo Pykkänen
FYS2003	Basics of Quantum Physics	5	Kimmo Tuominen
FYS2005	Quantum physics applications	5	Ilpo Vattulainen
FYS2018	Quantum mechanics I	10	Waldemar Kulig
FYS2019	Quantum Statistics	5	Aleksi Vuorinen
FYS2023	Basics of Quantum Physics (Se)	5	Mikael Ehn
FYS2029	Quantum Computing	5	Sabrina Maniscalco
KEM372	Laser Spectroscopy Instrumentation	5	Markku Vainio
KEM365	Laser Sprctroscopy	5	Markku Vainio
MAST30134	Topics in Quantum Comput-tion	5	Asa Hirvonen
MAST31218	Introduction to Quantum Computation	5	Asa Hirvonen
MAST31303	Quantum Dynamics	10	Jani Lukkarinen
MAST31709	Optimal stochastic control	5	Paolo Muratore- Ginanneschi
MATR303	Solid State Physics	10	Simo Huotari
MATR322	Numerical Methods in Scientific Computing	10	Antti Kuronen
MATR324	Monte Carlo simulations in physics	5	Ville Jansson
MATR327	Computational nanoscience	10	Antti Kuronen
PAP346	Path Integral Quantization of Gauge Field Theories	5	Anca Tureanu
PAP334	Statistical methods	5	Kenneth Österberg
TCM302	Quantum mechanics Iia	5	Esko Keski-Vakkuri
TCM303	Quantum mechanics Iib	5	Esko Keski-Vakkuri
TCM304	Mathematical Methods of Physics IIIa	5	Esko Keski-Vakkuri
TCM305	Mathematical Methods of Physics IIIb	5	Esko Keski-Vakkuri
TCM309	Kinetic Theory	10	Jani Lukkarinen
TCM311	Quantum field theory I	10	Kimmo Tuominen
TCM312	Quantum field theory II	10	Kimmo Tuominen
TCM315	Open Quantum Systems	10	Paolo Muratore- Ginanneschi
TCM320	Stochastic Methods A	5	Paolo Muratore- Ginanneschi
TCM321	Stochastic Methods B	5	Paolo Muratore- Ginanneschi
TCM322	Quantum Information A	5	Esko Keski-Vakkuri
TCM323	Quantum Information B	5	Esko Keski-Vakkuri
TCM306	Advanced Statistical Physics	5	Riku Tuovinen
TCM4101	Methods in Many Body Quantum Systems	5	Riku Tuovinen

Courses in SCI-Aalto				Level (BSc/MSc)
Name	Credits	Teacher		
		Jani-Petri		
PHYS-C0210	Kvanttimekaniikka	5	Martikainen	BSc
PHYS-C0240	Materiaalifysiikka	5	Ville Havu	BSc
PHYS-E0414	Advanced quantum mechanics	5	Christian Flindt	MSc
PHYS-E0551	Low Temperature Physics	5	Vladimir Eltsov	MSc
PHYS-E0420	Quantum many-body physics	5	Päivi Törmä	MSc
PHYS-E0421	Solid state physics	5	Jose Lado	MSc
PHYS-E0436	Modern optics	5	Andriy Shevchenko	MSc
PHYS-E0437	Laser physics	5	Andriy Shevchenko	MSc
PHYS-E0525	Microscopy of nanomaterials	5	Hua Jiang, Janne Ruokolainen	MSc
PHYS-E0541	Machine learning for materials science	5	Patrick Rinke	MSc
PHYS-C0254	Quantum circuits	5	Jan Goetz, Gheorghe-Sorin Paraoanu	BSc
PHYS-C0258	Quantum Labs	5	Mikko Möttönen, Ilkka Tittoinen	BSc
PHYS-E0412	Computational physics	5	Adam Foster, Patrick Rinke	MSc

Courses in ELEC-Aalto				Level BSc/MSc
Name	Credits	Teacher		
ELEC-C9440	Quantum information	5	Sabrina Maniscalco, Matti Raasakka, Ilkka Tittoinen	BSc
ELEC-C9420	Introduction to Quantum Technology	5	Matti Raasakka, Ilkka Tittoinen	BSc
ELEC-E3230	Nanotechnology	5	Nicklas Anttu, Harri Lipsanen, David Mackenzie, Zhipei Sun	MSc
ELEC-C9430	Electromagnetism	5	Ari Sihvola, Ilkka Tittoinen, Matti Raasakka	BSc
ELEC-E4130	Electromagnetic Fields	5	Zach Taylor	MSc
ELEC-E3140	Semiconductor Physics	5	Markku Sopanen	MSc
ELEC-E3220	Semiconductor Devices	5	Hele Savin, Ville Vähänissi	MSc
ELEC-E3240	Photonics	5	Zhipei Sun	MSc
ELEC-E4810	Metamaterials and nanophotonics	5	Sergei Tretyakov, Constantin Simovski	MSc