

OPIskele

VETÄTALouden
ASiantuntijaksi

FITech
NETWORK UNIVERSITY



FITech

NETWORK UNIVERSITY

Tekniikan alan verkostoyliopisto FITech (Finnish Institute of Technology) perustettiin vuonna 2017. Verkoston jäseniä ovat suomalaiset tekniikan alan koulutusta tarjoavat yliopistot, Teknologiateollisuus ry sekä Tekniikan Akateemiset ry (TEK).

FITech perustettiin lisäämään yhteistyötä tekniikan alalla. Tavoitteena on ohjata osajia Suomen kasvualueille ja vastata tekniikan alalla nouseviin

osaajatarpeisiin. Verkoston toiminnassa korostuvat yritys- ja sidosryhmäyhteistyö sekä työelämälähtöisyys.

FITech tarjoaa mm. työelämässä oleville asiantuntijoille mahdollisuuden opiskella verkoston jäsenyliopistojen opintoja maksuttomasti. Suurin osa opinnoista on avoinna myös kotimaisissa korkeakouluissa opiskeleville tutkinto-opiskelijoille.



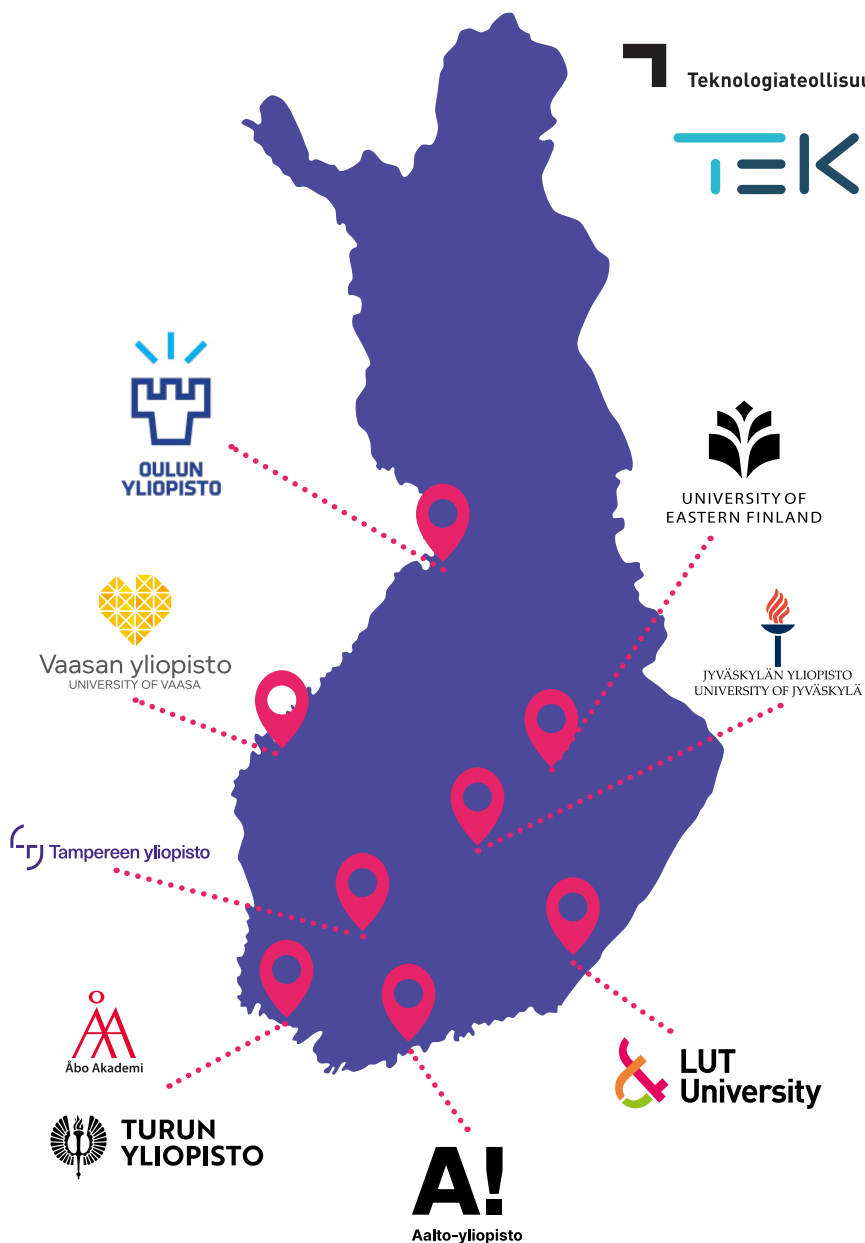
Atlas Copco H₂-kompressorit:
Tehoa ja luotettavuutta
kestävään vetytalouteen!



Skannaa saadaksesi lisätietoja

Tekniikan alan koulutusta tarjoavat yliopistot

 Teknologiateollisuus



AALTO-YLIOPISTO

www.aalto.fi

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

www.uef.fi

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

www.jyu.fi

LUT-YLIOPISTO

www.lut.fi

OULUN YLIOPISTO

www oulu.fi

TAMPEREEN YLIOPISTO

www.tuni.fi

TURUN YLIOPISTO

www.utu.fi

VAASAN YLIOPISTO

www.uvasa.fi

ÅBO AKADEMI

www.abo.fi



Vedyllä on tärkeä rooli vihreässä siirtymässä

EU:n tavoitteena on olla ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä, jolloin kasvihuonekaasupäästöjen tulisi olla nollassa koko EU:n laajuisesti. Suomen tavoitteet ovat tätä kunnianhimoisemmat – Suomi haluaa olla ensimmäinen hiilineutraali maa jo vuonna 2035.

Vetytaloudella on keskeinen rooli tämän tavoitteen saavuttamisessa sekä niin kutsutussa vihreässä siirtymässä fossiilisten polttoaineiden käytöstä kohti uusiutuvan energian tuotantoa ja käyttöä. Erityisesti teollisuudessa on suuri paine vähentää päästöjä ilmastomuutoksen hillitsemiseksi, ja siellä vihreää siirtymää on jo alettu toteuttaa.

Suomi on ainutlaatuisessa asemassa kehityksessä kohti asemaa Euroopan johtavana vetytaloutena. Suomen kilpailuetuja ovat luon-

nonvarojen ja puhtaan energian saatavuus, asiantuntemus ja yhteistyö vetytalouteen liittyvillä aloilla sekä poliittinen sitoutuminen. Suomalaiset vetyalan yritykset ja järjestöt perustivat vuonna 2021 kansallisen vetyklusterin edistämään tiedonvaihtoa, yhteistyötä ja yhteisyrityksiä.

Vetyklusterin tavoitteena on edistää vetytaloutta kehittämällä liiketoimintanäkökulmia, luomalla liiketoimintamahdollisuuksia ja tukemalla ilmastoneutraaliuteen tähtäävää muutosta.



Power is our business
www.agcopower.com



Alan yritykset haluavat rakentaa Suomesta vetytalousmaan

Vetyklusteriin (Hydrogen Cluster Finland) kuuluu useita jäsenyrityksiä ja toimialajärjestöjä, joiden toimiala kattaa koko vetytalouden arvoketjun. Vetyklusterin visio on rakentaa Suomesta johtava vetytalousmaa vuoteen 2035 mennessä, mikä voi tarkoittaa kymmeniä tai jopa satoja tuhansia uusia työpaikkoja vetytalouden arvoketjun eri vaiheissa.

Vetytalouden arvoketju sisältää vedyn tuotantoon, varastointiin, jakeluun, käyttöön sekä tuotteisiin

liittyviä osaamistarpeita. Lisäksi vetyliiketoiminnan kehittäminen edellyttää osaamista energiantuotannossa, sähkömarkkinoissa, vetyarvoketjun laitteistojen ja järjestelmien suunnittelussa ja valmistuksessa, turvallisuusriskikohdissa, ympäristövaikutusten arvioinnissa, projektien ja liiketoiminnan suunnittelussa ja kaupallistamisessa sekä markkinoiden, politiikan ja regulaation seurannassa ja analysoinnissa.

Lue lisää osoitteessa h2cluster.fi

auris
ENERGIA

ENERGIAA.
TEHOKKAAMMIN.
PUHTAAMMIN.



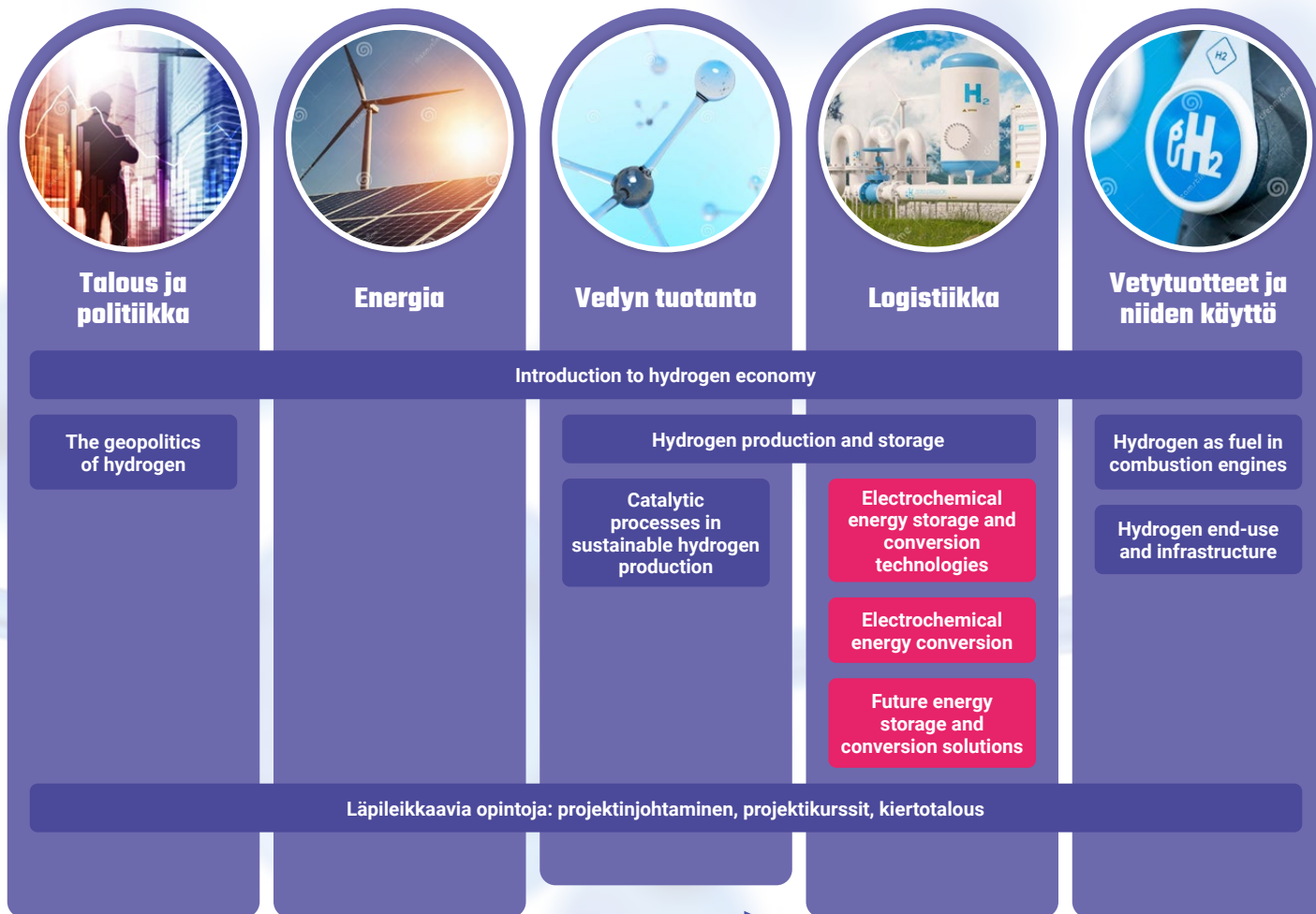
Uusi vetytalouden opintokokonaisuus vastaa osaajatarpeeseen

FITech Hydrogen on FITech-yliopistojen ja Vetyklusterin yhteistyössä suunnittelema opintokokonaisuus, joka vastaa alan osaajatarpeeseen. Koulutusta rahoittaa Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskus (JOTPA).

Opinnot antavat kokonaisvaltaisen ymmärryksen vetytalouden arvoketjusta sekä siihen liittyvistä teknisistä, taloudellisista ja poliittisista kysymyksistä.

Opinnoissa vetyä tarkastellaan sekä itsenäisenä järjestelmänä että osana laajempaa energiajärjestelmää.

Vedyn käyttöä tutkitaan koneiden, energiantuotannon, erilaisten vetyjohdannaisten sekä kemiallisten tuotteiden näkökulmasta. Opinnot tarjoavat täydentävää tietämystä myös elinkaarianalyysistä sekä vedyn roolista energiassa ja geopolitiikassa.



■ FITech Hydrogen -kurssit
 ■ Muut kurssit

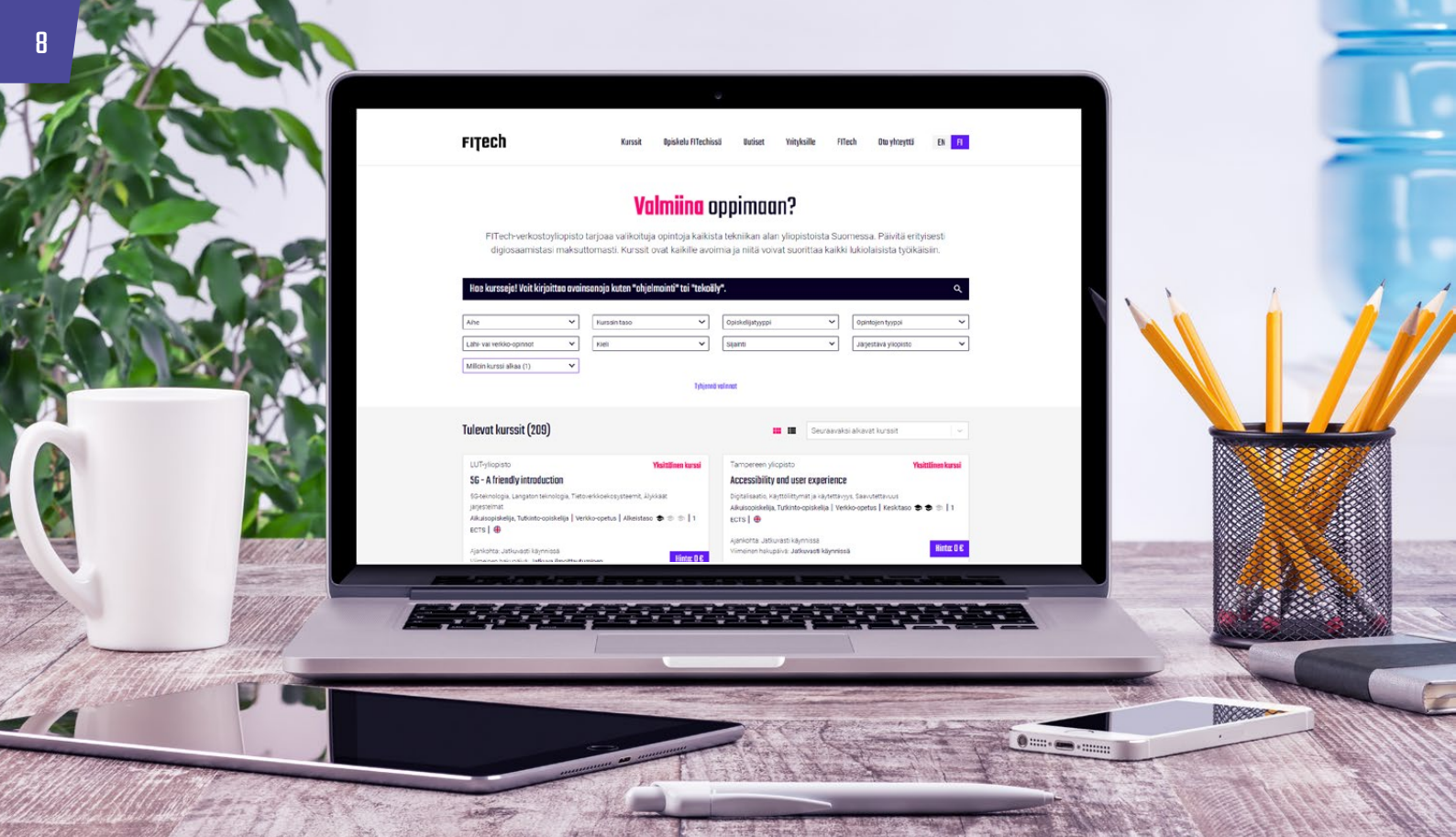
FITECH
 NETWORK UNIVERSITY

Lisää energiaan ja energia-
 varastointiin liittyviä kursseja
 osoitteessa **fitech.io**



*"Vetytalouden kasvu johtaa houkutteleviin uramahdollisuuksiin eri toimi-
 aloilla ja edellyttää monenlaista osaamista. Koulutuksemme vastaa paitsi
 vetytalouden yritysten henkilöstön myös tutkinto-opiskelijoiden ja
 laajemmin yhteiskunnan eri toimijoiden osaamistarpeisiin."*

Professori Matti Lehtonen, Aalto-yliopisto



FITech Hydrogen -opintokokonaisuus

FITech Hydrogen -opintokokonaisuus on yhteensä 20–40 opintopisteen laajuinen, mutta siitä voi opiskella myös yksittäisiä kursseja.

Kurssit on suunniteltu ensisijaisesti työelämässä oleville henkilöille, jotka haluavat täydentää osaamistaan vetytalouden näkökulmilla. Kurssit opetetaan pääasiassa englanniksi ja ne voi suorittaa joustavasti verkossa opiskellen.

FITech on tuottanut koulutuksen kahdeksan yliopiston yhteistyönä. Jokainen yliopisto on tuonut koulutukseen oman erityisosaamisensa mukaisia sisältöjä.

Opiskelu on luontevaa aloittaa *Introduction to hydrogen economy* -kurssista, joka kattaa koko vetytalouden arvoketjun ja toimii johdantona rajatun aihealueen kursseihin.



Muut opintokokonaisuuden kurssit käsittelevät mm. vedyn tuotantoa, varastointia, jakelua ja käyttöä. Kokonaisuuteen sisältyy myös geopolitiikan, projekti johtamisen sekä kiertotalouden kursseja.

Kaikki opinnot ovat laadukkaita yliopistokursseja, joiden opettajina toimivat FITech-verkoston yliopistojen professorit, lehtorit ja muut opettajat.

FITech tarjoaa myös mm. energiavarastoinnin opintoja, joilla on mahdollista täydentää vetytalouteen liittyvää osaamista.

LUE LISÄÄ TÄÄLTÄ



Luomme uusia tapoja vastuulliseen metallian tuotantoon.

Haluatko olla mukana?

Lue lisää uramahdollisuuksista:
www.boliden.com

BOLIDEN

FItech Hydrogen -opintokokonaisuudessa perehdytään vetytalouden arvoketjun eri osiin

Energia-alalla on käynnissä murros, vihreä siirtymä, jossa fossiilisista energianlähteistä siirrytään kohti uusiutuvaa energiaa. Vihreää siirtymää on alettu tehdä myös teollisuudessa, jossa on suuri paine vähentää päästöjä ilmastomuutoksen hillitsemiseksi.

Viime aikoina yhteiskunnallisessa keskustelussa on yhä useammin viitattu vetyyn, joka voi toimia

ratkaisuna sellaisissa sovelluksissa, joita on muuten vaikea vähähii- listää. Vetyyn liittyviä investointeja on runsaasti suunnitteilla niin Suomessa kuin maailmalla.

Vetytalous ja -teknologiat kiinnostavat myös energia-alalla työskenteleviä asiantuntijoita. Vety on aihe, josta moni haluaa oppia lisää.



Heidi Ahoniemi



"Kokonaisuus on suunniteltu siten, että työelämässä olevat voivat helposti suorittaa haluamansa määrän opintopisteitä. Kaikki kurssit ovat verkko-opintoja, jotka on pilkottu sopivan pieniksi paloiksi siten, että ne ovat helposti ja joustavasti suoritettavissa."

Professori Karoliina Honkala, Jyväskylän yliopisto



Energiayhtiö Helenillä työskentelevät **Taru Hanski** ja **Heidi Ahoniemi** tarttuivat mahdollisuuteen opiskella vetytalouden johdantokurssin maksuttomasti FITechin kautta.

”Introduction to hydrogen economy -kurssi antoi tosi hyvän kokonaiskuvan. Kurssilta sai hyvää vetyyn liittyvää sanastoa, jota pääsin heti soveltamaan työssäni”, sanoo Heidi Ahoniemi, joka vastaa Helenillä vetyhankkeiden kaupallisesta kehityksestä. Investointihankkeissa projektipääällikkönä työskentelevän Taru Hanskin työtehtäviin vety ei ainakaan vielä kuulu, vaan hän oli kurssilla omasta mielen-

kiinnostaan. Hänen mielestään tämän hetken tilanteessa on tärkeää ymmärtää, mistä vedystä on kyse.

”Ettei ole täysin ulapalla, kun energia-alalla on töissä”, Hanski toteaa. ”Kurssi täydensi omaa osaamistani ja tuntui tosi omalta.”



Taru Hanski

LUE KOKO OPISELIJATARINA



auma®

Solutions for a world in motion

www.auma.fi





Ratkaisuja tosielämän haasteisiin projektikursseilla

Yritykset voivat osallistua ja saada koulutuksesta konkreettisia työkaluja myös projektikursseilla, jotka käynnistyvät vuoden 2024 alussa.

Osallistuminen projektikurssille edistää opiskelijoiden ja yritysten ymmärrystä vetytalouden liiketoiminnan mahdollisuuksista ja haasteista. Kurssilla opiskelijat tuottavat näkökulmia ja käytännön ratkaisuja vetytalouden parissa toimivien yritysten erilaisiin tosielämän haasteisiin. Projektikurssin aiheita kerätään vetyklusterin jäsenyrityksiltä sekä muilta alan yrityksiltä.

Haemme projektikursseille mukaan Suomessa toimivia yrityksiä, jotka työskentelevät vetytalouden

parissa tai kehittävät vetyliiketoimintaa. Yritykset saavat opiskelijaryhmän tekemän analyysin ongelmasta sekä perusteltuja ehdotuksia ongelman tai haasteen ratkaisemiseksi. Näkökulma voi olla esimerkiksi liiketoiminnallinen, tekninen tai operatiivinen.

Osallistuvilta yrityksiltä odotetaan tarvittavien materiaalien toimittamista, opiskelijoiden pienimuotoista ohjaamista sekä mahdollisuutta olla käytettävissä opiskelijaryhmän haastatteluun.

Lisätietoja projektikursseista antaa projektipäällikkö Sanna Viitanen:
sanna.viitanen@fitech.io



"Kurssi tuo eri alojen aikuisopiskelijat yhteen ratkomaan vetytalouteen liittyviä konkreettisia haasteita pienissä ryhmissä. Tarkoitus on tuottaa näkökulmia ja käytännön ratkaisuja vetytalouden parissa toimivien yritysten erilaisiin tosielämän haasteisiin."

Apulaisprofessori Pekka Peljo, Turun yliopisto

§ Suorituskykyä ja turvallisuutta vetyratkaisuihin.

ERITYINEN KAASUTIIVEYS JA PAINEENKESTO
EI VETYHAURASTUMISTA • HELPPÖ JA TURVALLINEN ASENTAA
KOKONAISUUDET • KOMPONENTIT • KOULUTUS
GLOBAALI VETYASiantuntijuus

Swagelok

Swagelok Helsinki

Swagelok Helsinki | Helsinki Valve & Fitting Oy | www.swagelok.fi | info@swagelok.fi | +358 9 777 1110



LUE LISÄÄ



Näin haet FITech-kursseille

Hae opinto-oikeutta sinulle sopivalle kurssille FITechin verkkosivujen kautta.

Hakemuksesi käsitellään yliopistossa, joka vastaa kyseisestä kurssista. Kun opinto-oikeushakemuksesi on hyväksytty, ota kurssipaikka/-paikat vastaan. Tätä varten sinulla täytyy olla suomalainen henkilotunnus ja vahvan tunnistautumisen väline, kuten

verkkopankkitunnukset. Tämän jälkeen saat yliopistosta ohjeet kuinka pääset aloittamaan opiskelun.

Osalle FITech Hydrogen -kursseista on jatkuva haku, joten niille voi hakea milloin vain ja aloittaa nopeasti. Osa taas on haussa vain tietyinä hakuaikana, yleensä joko keväällä, kesällä tai syksyllä. Hakuaika on ilmoitettu kunkin kurssin tiedoissa.

1

Etsi sopiva kurssi

2

Hae opinto-oikeutta

3

Ilmoittaudu kursseille

TUTUSTU KURSSEIHIN JA HAE OPISKELEMAAN!



Kaikki FITechin kurssit ovat avoimia suomalaisille ja Suomessa vakituisesti asuville henkilöille. Kurssikuvauksesta löydät tiedot opetussisällöstä, suoritustavoista, aikatauluista ja minkälaista aiempaa osaamista kurssin suorittaminen vaatii. Kurssien laajuus on kuvattu opintopisteinä.

Yksi opintopiste (1 ECTS) vastaa noin 27 tuntia opiskelua.



Fortum edistää vetytaloutta Pohjoismaissa ja tavoittelee kasvua tuuli- ja aurinkovoimassa. Toimimme asiakkaidemme kumppanina kehittäen ratkaisuja päästöjen vähentämiseen.

TARJOAMME lukuisia kiinnostavia tehtäviä vihreän siirtymän hankkeiden ytimessä. Tule mukaan vauhdittamaan puhtaan energian kasvua!

LUE LISÄÄ

työmahdollisuuksistamme

✓ www.fortum.fi/tietoa-meista/meille-toihin

TUTUSTU

Tuulivoima-, aurinkovoima- ja vetyhankkeisiimme:

✓ www.fortum.fi/vety

✓ www.fortum.fi/tuulivoima

✓ www.fortum.fi/aurinkovoima





FITEch

NETWORK UNIVERSITY

- SUORITUSMERKKI -

Opiskele ja hanki digitaalinen FITEch-suoritusmerkki

– se on todiste osaamisestasi!

Digitaalinen suoritusmerkki on helppo tapa tuoda esille opintojen kautta kartuttamaasi osaamista. Aikuisopiskelijana voit hakea FITEchin suoritusmerkkiä kaikista kursseista, joiden yhteydessä on linkki digitaalisen merkin hakuun. Merkin voi jakaa LinkedIn-profilissa tai muissa sosiaalisen median kanavissa tai CV:ssä.

Licenses & certifications



Hydrogen as fuel combustion engines

FITEch Network University

Issued Aug 2023

Credential ID OPENBADGEPASSPORT

Show credential 



Introduction to hydrogen economy

FITEch Network University

Issued Jul 2023

Credential ID OPENBADGEPASSPORT

Show credential 

LUE LISÄÄ FITECH-SUORITUSMERKISTÄ



Shaping the future of renewable energy

” Eoluksen pitkä kokemus uusiutuvasta energiasta tarjoaa minulle arvokasta tietoa työssäni. Yhdessä mahtavien kollegoideni kanssa työskentelemme tavoitteellisesti kohti kestäväää tulevaisuutta.

- Joachim Grundström, Project Manager

eolus®



Lisätietoa FITEch Hydrogen -koulutuksesta

Sanna Viitanen

Projektipäällikkö, FITEch Hydrogen

sanna.viitanen@fitech.io

+358 50 473 9711

Lisätietoa FITEch-kursseista ja hakemisesta

info@fitech.io

www.fitech.io/vetytalous



Koulutus on Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskuksen rahoittama. Palvelukeskus edistää työikäisten osaamisen kehittämistä ja osaavan työvoiman saatavuutta.

Palvelukeskuksen toimintaa ohjaavat opetus- ja kulttuuri-ministeriö sekä työ- ja elinkeinoministeriö.

Get on target with hydrogen

Sustainable
future

Grid
performance

Enabling you to deliver the most sustainable green hydrogen, Danfoss will provide you a grid friendly, approved solution with impressive energy efficiency. Low harmonics and a high power factor ensure that you have a competitive power supply for your electrolyser at hand. Long experience in power conversion combined with a leading position in the world, Danfoss is your ideal partner for your investment in the hydrogen market. Take advantage of our experience to ensure that your system is scalable and economically viable. Recognized world-wide as a reliable supplier, Danfoss adheres to the highest international standards in production and development quality.

Danfoss has solutions to **get your business on target** for a decarbonized economy.

Learn more at **Get on target in Power-to-X** on our website drives.danfoss.com

Get on target with 

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Tee vetyosaamisesta kilpailuetusi

Hycamiten vahva yhteishenki on määrätietoisien työn tulosta. Me olemme tietoisesti rakentaneet työpaikan, jossa jokainen tuntee olonsa tervetulleeksi omana itsenään. Jokainen tulee nähdyksi ja jokaisen ammattitaitoa arvostetaan – sillä edelläkävijyys ei synny yksin.

Hycamite tuottaa puhdasta vetyä ja korkean arvoluokan kiinteää hiiltä pilkkomalla metaanikaasun molekyylejä omalla päästöttömällä teknologiallaan. Pilkomme metaanin katalyytin ja lämmön avulla.



Vety

Teknologiamme vaatii vain 13 prosenttia siitä energiasta, joka tarvitaan vedyn tuottamiseen elektrolyysillä.



Hiili

Korkean arvoluokan kiinteä hiili sopii esimerkiksi Li-ion-akkuihin, komposiittimateriaaleihin ja sementin lisäaineeksi.

