

Tutkimus-, kehitys- ja innovaatio-ohjelma ICT 2023: Teollisuuden digitaalisen murroksen ICT-teknologiat

Tutkimus-, kehitys- ja innovaatio-ohjelma ICT 2023

ICT 2023 -ohjelma on Suomen Akatemian ja Business Finlandin (aikaisemmin Tekes) koordinoima ja rahoittama tutkimus-, kehitys- ja innovaatio-ohjelma, jonka tavoitteena on syvän tietojenkäsittelyosaamisen kehittäminen ja ICT:n laaja-alaisen hyödyntämisen edistäminen. Ohjelma perustuu ICT 2015 -työryhmän selvityksen esitykseen ”[21 polkua kitkattomaan Suomeen \(pdf\)](#)”.

Suomen Akatemian vuoden 2020 myöntämisvaltuudesta vähintään 10 miljoonaa euroa on tarkoitettu ohjelman rahoittamiseen. Business Finland ei järjestä rinnakkaista hakua yritysprojekteille, mutta rahoitusta on mahdollista hakea myös tähän aihepiiriin normaalin hakumenettelyn kautta, ks. [Business Finlandin rahoituspalvelut](#).

Teollisuuden digitaalisen murroksen ICT-teknologiat

Teollisuuden meneillään oleva vallankumous hyödyntää digitalisaation tarjoamia mahdollisuuksia luoda merkittävää lisäarvoa teollisiin järjestelmiin, sen prosesseihin ja valmistukseen sekä rakentamiseen. Se luo mahdollisuuksia myös täysin uudenlaisten teollisten järjestelmien syntymiselle. Digitalisaatio vaikuttaa teollisen arvoketjun jokaiseen elementtiin, prosessiin ja toimijaan mukaan lukien liiketoimintamallit, innovaatioekosysteemit, tuotekehitys, tuotanto, logistiikka, jakelu sekä huolto ja kunnossapito.

Tulevaisuuden teollisissa järjestelmissä käsitellään aiempaa huomattavasti suurempia tietomääriä ja tietoa hyödynnetään järjestelmän eri osissa täysin uusilla tavoilla. Tiedon

hallinasta ja jakamisesta eri järjestelmän osien välillä on muodostunut merkittävä tutkimushaaste ja innovaatioiden lähde.

Digitalisaation ansiosta voidaan esimerkiksi kerätä suunnattomat määrät dataa, jonka avulla voidaan tehdä oikea-aikaista ohjausta ja päätöksentekoa kaikissa tuotantoketjun vaiheissa. Digitalisaation murros voidaan jakaa tuotteiden ja palvelujen digitalisaation, digitalisoituihin, integroituihin arvoketjuihin sekä digitaalisiin asiakasjärjestelmiin ja liiketoimintasuunnitelmiin. Vielä tarkempi jaottelu vie älykkäisiin antureihin, suuren datamäärän analyyseihin, asiakaspalveluun ja -profileihin, lisättyyn todellisuuteen, pilvilaskentaan, mobiililaitteisiin, IoTalustoihin, paikannusteknologioihin, ihminen-kone -käyttöliittymiin, todennuksiin ja väärennösten havaitsemiseen sekä 3D- ja 4D-tulostukseen.

Teollisuuden digitaalisen murroksen ICT-teknologiat -haun tavoitteena on luoda uusia tekniikoita ja teknologioita tehostamaan teollisuuden digitaalista murrosta. Haun tutkimuksen painopisteenä on saavuttaa merkittäviä kehitysloikkia teollisuuden nykyisiin prosesseihin sekä luoda täysin uudenlaisia prosesseja, menetelmiä ja teknologioita, jotka tuottavat yliveraista etua nykytoimintaan verrattuna. Keskeistä tässä on ICT-teknologioiden kehittäminen ja hyödyntäminen uudella tavalla. Esimerkkejä tutkimusaiheista:

- edistyksellinen robotiikka
- oppiva ja hyperjoustava automatiikka
- tekoälyoptimointi
- 3D- ja 4D-tulostus
- esineiden internet (IoT)
- itseorganisoituvat tuotantolaitteet ja -järjestelmät
- laajamittaiset hajautetut ja autonomiset järjestelmät
- hajautetut pilvipalvelut sekä edge- ja fog-laskenta
- teollisuuden langattomat järjestelmät
- virtuaaliset ympäristöt, virtuaalisen ja fyysisen maailman integraatio
- anturit ja toimilaitteet

- digitaaliset kaksoset.

Hankkeiden tulee myös huomioida tutkimuksen tavoitteiden demonstrointi tai validointi vähintään konseptitasolla.

Näin hakemus arvioidaan

Hakujen arvioinnin suorittaa kansainvälinen asiantuntijapaneeli. Tutustu arviointikysymyksiin, joilla hakemus arvioidaan: [ICT 2023 -arviointilomake \(pdf, englanninkielinen\)](#). Arvioinnissa käytetään kahta kynnsarvoa:

- Jos hakemus ei saavuta arviointilomakkeen kohdasta ”Project’s relevance to the programme/call” vähintään arvosanaa neljä asteikolla yhdestä kuuteen, hakemuksen arviointi keskeytetään ja hakija saa arviointipalautteen vain kohdasta ”Project’s relevance to the programme/call”.
- Jos hakemus ei saavuta arviointilomakkeen kohdasta ”Scientific quality, novelty and innovativeness of the research” vähintään arvosanaa neljä asteikolla yhdestä kuuteen, hakemuksen arviointi keskeytetään ja hakija saa arviointipalautteen vain kohdista ”Project’s relevance to the programme/call” ja ”Scientific quality, novelty and innovativeness of the research”.

Päätöksenteossa kiinnitetään Akatemian tutkimusohjelmien yleisten arviointikriteerien lisäksi erityisesti huomiota seuraaviin asioihin:

- kansainvälisyys
 - korkeatasoisten nuorten, lupaavien ulkomailla olevien tutkijoiden Suomeen houkutteleva tai juuri Suomeen tulleiden palkkaaminen hankkeeseen
 - suomalaisten tutkijoiden tutkijavierailut korkeatasoisiin ulkomaisiin yliopistoihin ja tutkimuslaitoksiin



- yritysysteistyö
 - yhteistyö yliopistojen, tutkimuslaitosten ja yritysten välillä
 - tutkimusongelman asettelu
 - tulosten hyödyntämismahdollisuudet
- korkeatasoisten tutkijoiden sektorienvälinen liikkuvuus
 - yliopistoista yrityksiin tapahtuva liikkuvuus
 - yrityksistä yliopistoihin tapahtuva liikkuvuus
- yliopistojen ja tutkimuslaitosten omien resurssien käyttö tutkimuksen toteuttamisessa
 - suorituspaikan ja yhteistyökumppaneiden resurssien käyttö
 - suorituspaikan sitoutumisen taso ja omarahoituksen osuus.

Konsortiohakemus

Mikäli hakija on konsortio, tutustu yksityiskohtaisiin [konsortiohakemuksen ohjeisiin](#).

Konsortion vastuullinen johtaja voi jättää koko konsortion hakemuksen vasta, kun kaikki konsortion osahankkeet ovat saaneet omat hakemuksensa valmiiksi. Haku aika on ehdoton myös konsortioille. Konsortion kokoonpanoa ei voi muuttaa hakuajan päätyttyä.

Mikäli hankkeessa tehdään yritysysteistyötä, katso tarkemmat ohjeet alla.

Yritysysteistyö

Mikäli hankkeessa tehdään yritysysteistyötä, tulee tämä ilmaista selkeästi tutkimussuunnitelmassa. Lisäksi hakemukseen tulee liittää ylimääräisenä liitteenä yritysysteistyösuunnitelma.

Yritysysteistyösuunnitelma (vain yksi suunnitelma riippumatta yritysten määrästä, enintään 3 sivua):

- Listaa hankkeen osapuolet.



- Kuvaa hankkeeseen sisältyvä yhteistyö sekä johtamis- ja tutkimusvastuut.
- Kuvaa mekanismit, joilla integroidaan hankkeeseen osallistuvat organisaatiot ja yksittäiset tutkijat.
- Kuvaa mahdollisen sektorienvälisen tutkijanvaihdon toteutus.
- Määritä jokaiselta vastuulliselta johtajalta edellytetty työpanos hankkeessa ja perustelee, miksi kunkin osapuolen erikoisosaaminen on välttämätöntä hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi.
- Kuvaa miten eri osapuolten roolit projektissa täydentävät toisiaan ja mitkä tutkimustulokset ovat yhteisesti osallistuvien yritysten hyödynnettävissä.
- Kuvaa tulosten hyödyntämismahdollisuudet.
- Varmista, että yhteistyösuunnitelman pituus ja yksityiskohdat ovat oikeassa suhteessa esitetyn hankkeen kokoon. Suunnitelman tulee kuitenkin olla riittävän laaja sen varmistamiseksi, että hankkeen osapuolet tulevat toimimaan yhdessä yhtenä hankkeena.

Suomen Akatemian verkkoasiointiin konsortion jäseniksi ilmoitetaan vain Akatemialta rahoitusta hakevat osapuolet.

Mikäli hankkeessa tehdään yritysyhteistyötä, katso myös Akatemian rahoituksen yleiset ehdot ja ohjeet, kohta 10.1.

Ohjelman koordinaatio

Valittujen hankkeiden vastuullisten johtajien tulee

- vastata ja raportoida hankkeen tieteellisestä edistymisestä ja rahoituksen käytöstä Akatemian ohjeiden mukaisesti
- varmistaa oma ja tutkimusryhmän jäsenten osallistuminen ohjelmakoordinaation järjestämiin tapahtumiin, sekä edistää tiedonkulkua ja yhteistyötä ohjelman tutkimusryhmien välillä



ACADEMY OF FINLAND

- osallistua ohjelman katsausten, synteisien ja tiedotusmateriaalin tuottamiseen ja jakaa aktiivisesti tietoa ohjelman edistymisestä ja tuloksista julkisilla ja tieteellisillä foorumeilla.