



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

Koulutusinfo: Tieto- ja ohjelmistotekniikan diplomi-insinööriohjelma

Autonomisten kyberfysisten järjestelmien -opintosuunta

DI-ohjelman sisältö

DI-ohjelman rakenne

Opintojen toteutustapa

Yhteishaku

Opinto-ohjaus

DI-ohjelman sisältö

”

Ihmisläheisen teknologian kehittäjä

Opit ajattelemaan loogisesti, ohjelmoimaan, analysoimaan dataa ja rakentamaan tekoälyratkaisuja. Hankit taidon luoda teknisiä järjestelmiä inhimillisen elämän ja tekniikan rajapinnalla. Laajennat tietotekniikan osaamistasi valitsemasi ihmistieteiden alan opintojen avulla ja luot kokonaiskuvan tekniikasta ihmisen apuvälineenä.

Tieto- ja ohjelmistotekniikan DI -ohjelman sisältö



Opintojen laajuus:

- 120 opintopistettä

Suunniteltu kesto:

- 2 vuotta (päätoiminen opiskelu)
- 3-4 vuotta (työn ohella opiskelu)

Opetusaika:

- Ajankohdasta riippumaton (*suuntauma: autonomiset kyberfyysiset järjestelmät*)
- Päiväopetus (*suuntaumat: ohjelmistotekniikka, datatiede ja koneoppiminen*)

Opetuksen pääteemat:

- ohjelmistotekniikka, algoritmit,
- datatiede ja tekoäly, sekä
- matemaattis-looginen ajattelu

Ohjelmassa valitaan yksi kolmesta opintosuunnasta:

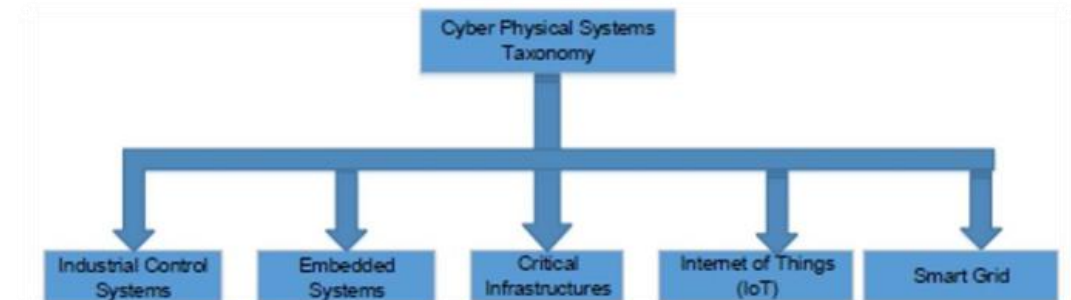
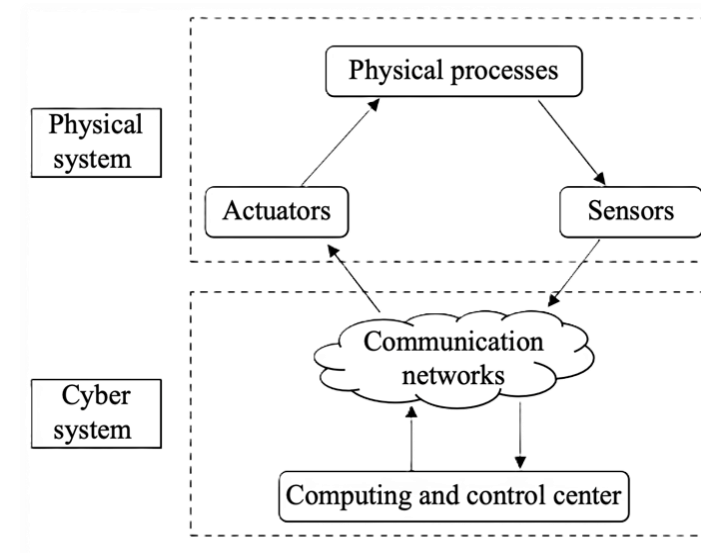
- ohjelmistotekniikka,
- datatiede ja koneoppiminen, tai
- **autonomiset kyberfyysiset järjestelmät (joustavasti etänä)**

Opintosuunta: Autonomiset kyberfyysiset järjestelmät



Kyberfyysiset järjestelmät *Cyber-Physical Systems (CPS)*

- Kyberfyysiset järjestelmät (CPS) ovat toisiinsa kytkeytyviä järjestelmiä, jotka yhdistävät fyysiset elementit ja digitaaliset teknologiat.
- Kyberfyysiset järjestelmät hyödyntävät sensoreita, toimilaitteita ja verkkoteknologioita, jotka yhdessä ohjelmistojen kanssa mahdollistavat tietotekniikan (kyberosa) ja fyysisen maailman (fyysinen osa) integroinnin.
- Toiminta perustuu fyysisen maailman prosessien suureiden mittaamiseen ja niiden ohjaamiseen tietoteknisten järjestelmien avulla.



Opintosuunta: Autonomiset kyberfyysiset järjestelmät



Autonomiset kyberfyysiset järjestelmät (eng. *autonomous cyber-physical systems* tai *AI-powered cyber-physical systems*) ovat järjestelmiä, jotka yhdistävät tietotekniikan ja fyysisen maailman tiiviisti toisiinsa, mahdollistaen itsenäisen toiminnan ja älykkään päätöksenteon. Näissä järjestelmissä tietotekninen osa (kyberosa) valvoo, analysoi ja ohjaa fyysistä maailmaa (fyysinen osa), ja ne voivat toimia ilman jatkuvaa ihmisen valvontaa.

- Autonomisissa kyberfyysisissä järjestelmissä käytetään ohjelmistojen ja verkkojen lisäksi usein kehittyneitä teknologioita, kuten generatiivista tekoälyä, koneoppimista, älykkäitä sensoreita, ja päätöksentekoa, jotka mahdollistavat järjestelmien sopeutumisen ja oppimisen ympäristön muutoksista.
- Järjestelmän autonomia perustuu kykyyn tehdä päätöksiä itsenäisesti ilman, että tarvitsee jatkuvaa ihmisen ohjausta.
- Esimerkkejä tällaisista järjestelmistä voivat olla autonomiset ajoneuvot, robotiikka, älykkäät sähköverkot ja älykkäät tehtaot.

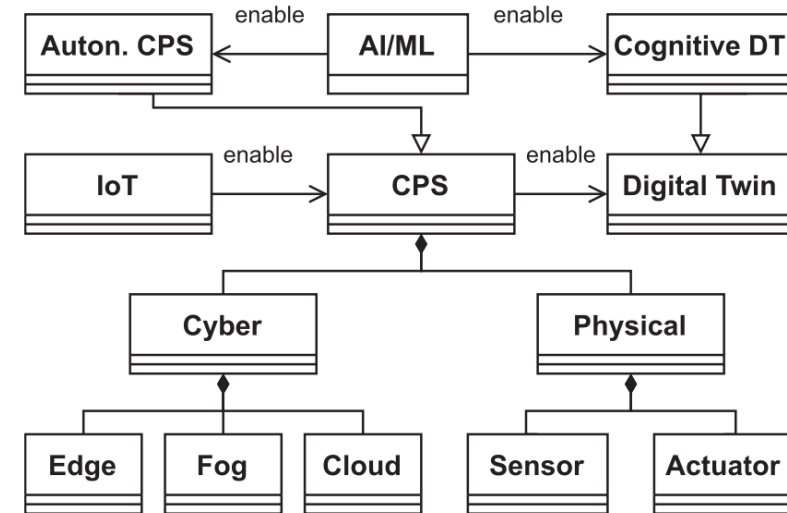


FIGURE 1. Class diagram for CPS, IoT, Digital Twin (DT), and related concepts.

DI-ohjelman rakenne

”

Yhteiset opinnot
(sis. Diplomityö ja projektiopinnot)

Opintosuunnan syventävät opinnot

Toinen opintokokonaisuus

120 opintopistettä

DI-ohjelman rakenne

Opintosuunta: Autonomiset kyberfyysiset järjestelmät



Yhteiset opinnot (46 op)

Opintosuunnan kaikille yhteiset syventävät opinnot (20 op)

Autonomisten kyberfyysisten järjestelmien toteuttaminen
IoT-järjestelmät
Langattomat sensoriverkot
Resurssirajoitteisten laitteiden laboratoriotyöt

Valinnaiset syventävät opinnot (valitse väh. 20 op)

| | |
|---|-------------------------------|
| Sulautettu internet | Anomalian havaitseminen |
| Signaalinkäsittely ja aikasarja-analyysi | Web-palvelinohjelmointi |
| Tietoverkkoturvallisuus | Ohjelmistotestaus |
| IoT-järjestelmän tietoturvallinen suunnittelu | Ohjelmistotuotteiden hallinta |
| Koneoppiminen | Jatkuva ohjelmistotuotanto |
| Syväoppiminen | |

Lisäksi

Toinen opintokokonaisuus
(15 - 35 op)

(valitaan ihmistieteiden alalta)

Esim.

- Matematiikka
- Teknologiajohtaminen
- ...

Mahdolliset täydentävät opinnot tietotekniikan ja matematiikan alalta

Opintojen toteutustapa

”

**Opinnot on suunniteltu siten, että
opiskelu on mahdollista etänä ja
työn ohessa**

**Opetus verkon kautta
videotallenteina**

**Ajasta ja paikasta riippumaton
opiskelu**

Kevään yhteishaku

10.-24.3.2026

Täytä hakemus opintopolku.fi

Valitse opintosuunnaksi Autonomiset
kyberfyysiset järjestelmät

Voit tutustua opintoihin ilmaisella
[tutustumiskurssilla](#) ja parantaa
mahdollisuuksia valintaan

Opiskelijavalinta



Suoravalinta

- Tietotekniikan tekniikan kandidaatit, tietotekniikan luonnontieteiden kandidaatit, muun soveltuvan IT-alantekniikan kandidaatit sekä tietojenkäsittelytieteen luonnontieteiden kandidaatit valitaan suoraan DI-ohjelmaan edellyttäen, että kaikkien opintojen laajuudella painotettu keskiarvo on vähintään 2,75.
 - Kaikki hakukelpoisuusvaatimukset ja valintaperusteet täyttävät hakijat valitaan.

Hakupaperivalinta

- Suoravalinnan ulkopuolelle jäävät muun alemman korkeakoulututkinnon suorittaneet ja heidät valitaan hakupaperivalinnalla
 - muiden alojen tekniikan kandidaatin tutkinnot,
 - muut yliopistotutkinnot ja
 - AMK-tutkinnot
- Valintaan vaikuttavat tutkinnon laajuus painottuen tietotekniikan, matematiikan ja fysiikan opintoihin sekä opintomenestykseen. Lisäksi valintaan vaikuttaa mahdollinen muu alaan liittyvä osaaminen

Katso lisää [valintaperusteista](#)

Opinto-ohjaus

”

**Henkilökohtaista opinto-ohjausta
saatavilla jo hakuvaiheesta alkaen**

***" Otin yhteyttä, ja ohjauksen
avulla sain kokonaiskuvan
opinnoista ja hakuprosessista "***

***" Ohjaus teki aloituksesta todella
helppoa ja sujuvaa – riitti, että
luotti prosessiin ja eteni
suunnitelman mukaisesti "***



Pohditko opintojen aloittamista? Haluatko lisätietoja tutkintokoulutuksistamme?

Ota yhteyttä [yhteydenottolomakkeella](#), niin tarjoamme ohjausta tästä hetkestä aina valmistumiseen saakka.

Lisätietoja opintoneuvonta-it-kokkola@jyu.fi



Elina Mäkitalo



Jukka Määttä



Roosa Viljanen



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

