

## KORRALDUS

Tallinn

09.02.2023 nr 1-9/20

Infotehnoloogia teaduskonna tegevuskava  
2023–2025 kinnitamine

Tuginedes Tallinna Tehnikaülikooli põhikirja § 11 punktile 7 kinnitan infotehnoloogia teaduskonna  
tegevuskava 2023–2025 (lisatud).

(allkirjastatud digitaalselt)

Tiit Land  
rektori

## IT-teaduskonna tegevuskava aastateks 2023-2025

### Eessõna

Teaduskonna tegevuskava lähtub ülikooli põhikirjast ja selle kinnitab rektor. Ülikooli põhikiri sätestab, et **teaduskond korraldab õppeprogrammide põhist õppetegevust ning koordineerib** õppe-, teadus- ja arendustegevust, samuti täidab muid ülikooli ülesandeid teaduskonna tegevusvaldkonnas. Teaduskond koosneb instituutidest ja kolledžist. Instituut on **õppe-, teadus- ja arendustegevusega tegelev** ning profiililt lähedasi **uurimisrühmasid ühendav** ülikooli keskne akadeemiline ja administratiivne struktuuriüksus teaduskonna koosseisus. Kolledž on valdavalt **õppetöoga tegelev** regionaalne või valdkondlik akadeemiline struktuuriüksus. Tegevuskava on koostatud ülikooli arengukava ellu viimise toetamiseks ja teaduskonnale seatud tulemuseesmärkide saavutamiseks. Tegevuskava elluviimise eest vastutab **dekaan**, tegevuskava alamtegevuste eest vastutavad **direktorid, programmijuhid ja uurimisgruppide juhid**, vastavalt oma tööülesannetele.

### Teaduskonna peamised eesmärgid

#### Teaduskond seab eesmärgiks järgneva hoidmise:

- 2/3 osakaal Eesti IKT valdkonna sisseastujatest ja lõpetajatest.
- Bakalaureuseõppes IEEE/ACM 2020 õppekavastandardi kõigi 6 valdkonna kaetus: (arvutitehnika, arvutiteadus, küberkaitse, infosüsteemid, infotehnoloogia, tarkvaraarendus), õppeprogrammide pidev areng ja nende seostamine rohepöörde teemadega. Uue andmeteaduse bakalaureuseõppe õppekava vajaduse hindamine ja vajadusel välja töötamine (IEEE/ACM standardi soovitus).
- Magistriõppes tööturu vajaduste adresseerimine, sealhulgas ümber- ja täiendõppe vajadust rahuldavate õppeprogrammide pakkumine, mis põhinevad tugevate praktikute kaasamisele. Akadeemiliselt tugevate, teaduspõhiste kavade jätkuv arendamine.
- Tugevatel gruppidel (teadus- ja muud grupid) põhinevad instituudid, mis suudavad toetada teadusgruppe administratiivselt.
- Tihe side ja koostöö Eesti avaliku sektoriga (ministeeriumid, riigiasutused, Kaitsevägi, haiglad jt.).
- Keskendumine peamistele kompetentsivaldkondadele (Frascati Manuaali järgi): Arvutiteadus ja informaatika; Elektrotehnika, elektroonika, infotehnika; Meditsiinitehnika; Terviseteadused;

#### Teaduskond seab eesmärgiks alljärgnevad arengud:

- **Õppekavade selge diferentseeritus teadusmahukateks ja rakenduslikeks** ning arvestada seda ka teaduskonna eesmärkides.
  - Tagada kõikide teadusmahukate kavade selge seos teadusega. Puuduvate valdkondade professoride ja uurimisgruppide loomine arvestades huvigruppide, sh avaliku sektori ja tööstuse esindajate poolset tagasisidet. See eeldab professoride arvu märgatavat kasvatamist, mis omakorda eeldab teaduskonna täiendavat sihtsuunitlusega rahastamist ülikooli või väliste osapoolte poolt.
  - Tagada kõikide rakenduslike kavade mehitatus tippspetsialistide ja professionaalsete koolitajatega. Võimaldada õppima asumine mitte ainult akadeemiliselt väga võimekatel tudengikandidaatidel, vaid anda võimalus ka tugevalt motiveeritud kandidaatidele (tasandusõpe, paindlikud õppevormid).
- **Eestikeelse akadeemilise järelkasvu tagamine** läbi kohaliku päritoluga doktorantide arvu kasvu. Laiapõhjaline võimekuse kasvatamine läbi üldise järelkasvu suurendamise. Nooremprofessorite ametikohtade loomine, et tagada perspektiiv praegustele järeldoktoritele.

- **Koostöö gümnaasiumitega** ja 4-aastast IT-õpet pakkuvate kutsehariduskeskustega kvaliteetse vastuvõtu tagamiseks. IT-teaduskond kui Eesti informaatikaõpetajate kogukonna keskus.
- **Suurem võimekus konkurentsipõhise raha kaasamisel.** Teadusgruppide suurem finantsiline võimekus, mis põhineb laiapõhjalisel koostööl nii sisemiste kui ka väliste partneritega. Innovaatiliste lahenduste loomine teadus- ja arendusprojektide lõpptulemustena ning nende põhjal patentide algatamine.
- **Koostöö ettevõtetega** ei põhine ainult *top-up* skeemidel (ettevõtetele suunatud toetusmeetmed). Oluline panus koostööle läbi EDIH AIRE raamistiku.
- **Tagada töörahu ja tõsta TRIM indeks kõrgemaks ülikooli keskmisest.** Peame oluliseks iga töötaja väärtustamist ja tema tulemuste arvesse võtmist. Soodustame ja hindame koostööd nii teaduskonna sees kui ka sellest välja. Jätkame tööd selle nimel, et teadvustataks IT teaduskonna tudengite ja töötajate vajadused kaasaegse õppe- ja töökeskkonna järele.
- **Teaduskonna sisemise struktuuri ja eesmärkide täpsustamine** (fookusvaldkonnad, instituutide ja IT Kolledži rollid, ülesanded, optimaalsed suurused).
- **Uus IT-maja.** IT teaduskond on jätkuvalt laiali viies hoones ja enamust nendest hoonetest ei ole kohandatavad kaasaja nõuetele vastavaks õppetööks. Välja arvatud IT Kolledži hoone, mis on projekteeritud 700 tudengi jaoks, aga tänases IT-teaduskonnas on ca 3000 tudengit. Seetõttu on esmaoluline IT-valdkonna õppe- ja teaduskeskkonna viimine kaasaegsele, tudengikesksele ja teadlasi väärtustavale tasemele. Toetamaks sisemist koostööd, organisatsioonikultuuri tekkimist ja töötajate rahulolu.

## Teaduskonna eesmärgid ülikooli tulemusnäitajate saavutamiseks ning ühiskonna poolt seatud eesmärkide (haldusleping, IT Akadeemia programm) saavutamiseks

### Õppetöö valdkond:

- **Nominaalajaga lõpetamise** kasvu mõjutab bakalaureuseõppes kõige otsesemalt alustavate tudengite üldine tase – mida kõrgem on lävend, seda suurem (kiire) lõpetamise tõenäosus. Arvestades huvigruppide tagasisidet, siis IT-teaduskond ei saa jätkata lävendite jätkuva tõstmisega (ja sellest tuleneva sisseastujate arvu vähenemisega). Peame leidma tasakaalu kvaliteedi ja kvantiteedi vahel, leidma alternatiive lävendipõhisele vastuvõtule ning oluliselt panustama ülikoolis toimuvale tasandusõppele (nii eriala- kui ka üldained).

Viimase viie aasta jooksul on teaduskonnas nominaalajaga lõpetajate osakaal tõusnud, kuid meie välise huvigruppide ootuseks on eelkõige **lõpetajate üldarvu kasv**. Eriti olukorras, kus enamus tudengeid kombineerivad karjääri ja õppimist, mis omakorda venitab õpingute pikkust. Lisaks mõjutavad nominaalajaga lõpetamist kaks tegurit, mis asuvad väljaspool teaduskonna mõjuulatust: ekslik erialavalik, mis on seotud puuduliku karjäärinõustamisega gümnaasiumites ning tasuline õpe osakoormusele langemisel, mis omakorda viib katkestamiseni. Suudame teha koostööd valitud gümnaasiumitega, aga suurt pilti see väga palju ei muuda.

Seetõttu on IT-valdkonnas nominaalajaga lõpetamine kindlasti väga oluline, kuid soovime põhitähelepanu seada pigem lõpetajate **üldnumbrile**.

**Teaduskonna eesmärk:** bakalaureuseõppe vastuvõtu hoidmine 2021. aasta vastuvõtu tasemel, magistriõppe vastuvõtu kasvatamine vastavalt IT Akadeemia tulemuseesmärkidele (täpsustub 2023 jooksul), lõpetajate koguarvu viimine tasemele ca 700 lõpetajat aastas (millele võib lisanduda magistriõppe taseme lõpetajate arvu tõus, vastavalt IT Akadeemia programmis püstitavatele eesmärkidele). Viimase saavutamiseks tegeleme jätkuvalt ka lõpetamiseefektiivsuse tõstmisega (muuhulgas arendades õppejõudude pädevust läbi didaktikakeskuse tegevuste), seadmata seda omaette eesmärgiks. Magistriõppe mahtude kasvatamiseks analüüsime täiendavalt uute õppekavade loomise vajadust. Bakalaureuseõppega seotud eesmärkide saavutamiseks (ennekõike esimese aasta väljalangevuse vähendamiseks) on teaduskonna eesmärk muutuda Eesti informaatikaõpetajate kogukonna- ja koostöökeskuseks.

- **Doktorikraadiga akadeemiliste töötajate osakaal õppetöös.** Eestis on IT-valdkonnas krooniline doktorikraadiga inimeste puudus. Viimaste aastate värbamised on toonud ennekõike välismaalastest kandidaate. Sama probleem on doktorantuuris, mistõttu on jõuliselt kasvanud välismaalaste osakaal ka värskest doktorikraadi saanud akadeemiliste töötajate hulgas. Et tagada eestikeelne kõrgharidus oleme sunnitud värbama suures mahus ülikooliväliseid eestikeelseid õppejõudusid (erasektorist), kellel üldjuhul doktorikraad puudub. **Ligemale 30% teaduskonna õppetööst tehakse käsunduslepinguga töötavate külalisõppejõudude poolt.** Lähitulevikus ei näe olulisi võimalusi olukorra muutmiseks, sest eesti keelt valdavaid doktorikraadiga inimesi ei ole või nende ettevõtetest üle ostmine on eaproportsionaalselt kallis. Samuti soovime õppetöös oluliselt enam ja rohkem süstemaatiliselt kasutada teaduskonna doktorante, ennekõike laborite ja praktiliste tööde läbiviimisel, mis samuti mõjutab vastavat tulemusindikaatorit.

**Teaduskonna eesmärk:** Tagada õppeprogrammide kvaliteetne juhtimine, kuhu on kaasatud piisav kogus doktorikraadiga akadeemilisi töötajaid, et üldine õppetöö raamistik oleks kindlustatud. Teaduskonna õppeprogrammid on jagatavad kaheks: **teadusmahukad**, tugevatel teadusgruppidel baseeruvad akadeemilised kavad ning praktilistel oskustel ja parimatel tööstuspraktikatel baseeruvad **rakenduslikud kavad** (mis võimaldavad ümber- ja täiendõpet). Seame eesmärgiks **parimate võimalike õppejõudude** leidmise, pidades silmas seda, et õppejõudude haridustase ei ole ainus vahend õppetöö kvaliteedi tagamiseks. Arvesse peab võtma nii haridust, teadmiste taset kui ka praktiliste oskuste ja kogemuste taset.

**Teadus:**

- **Kõrgetasemeliste publikatsioonide arv.** Eesmärgiks on tõsta nii publikatsioonide arvu kui ka kvaliteeti. Esmaoluliseks peame publikatsioonide mõjukust, mitte avaldamise kohta. Eesmärgiks on suunata teadlasi publitseerima kõige mõjukamates oma valdkonna väljaannetes, mis ilmtingimata ei tarvitse olla ajakirjad. Seetõttu hindab teaduskond publitseerimist laiemalt, kui ainult Q1 ajakirjades, olulised on ka Google Scholar Top-20 meetrikas kajastuvad väljaanded (kaasa arvatud konverentsid). Loeme oluliseks DORA deklaratsiooni (<https://sfdora.org/>) järgimist, millega on ühinenud ka ETAG: teaduse enda pärast on oluline mitte keskenduda bibliomeetria, vaid iga teadussuund peaks saama ise oma kvaliteeti defineerida.

**Teaduskonna eesmärk:** Aastal 2025 ilmub aastas iga doktorikraadiga töötaja kohta 0,7 kõrgetasemelist teaduspublikatsiooni aastas ja teaduskonnas toimib toetusmeede kõrgetasemeliste publikatsioonide avaldamisega seotud kulude katmiseks.

- **Nominaal + 1a kaitstud doktoritööd.** Jätkame olemasoleva taseme hoidmist ja seame eesmärgiks võimalikult suure hulga seni kaitsmata doktorantide lõpule jõudmise. Arvestades doktoriõppe korraldust teaduskonnas on eesmärgiks, et 60% doktorantidest kaitseb hiljemalt nominaal +1 aasta. Kuid analoogiliselt tasemeõppega peame ka siin oluliseks doktoriõppe lõpetanute **üldnumbrit**, soodustades eksternina kaitsmist ning tööstusdoktorantuuri laiemat kasutamist.

**Teaduskonna eesmärk:** Jõuda tasemeni 20 kaitsmist aastas.

**Ettevõtlus:**

- TA-lepingute ja teenustööde tulu aastas. Tulemusnäitaja on tugevas sõltuvuses riiklikest ettevõtetele suunatud toetusmeetmetest (*top-up* rahastamine). IT-teaduskond on ettevõtete võimendatud rahastuskeemide puhul olnud ettevõtetele eelistatud koostööpartner, mida iseloomustasid ilmekalt NUTIKAS rahastusmeetme tulemused: 60,7% ülikooli NUTIKAS meetme lepingumahtudest olid seotud IT-teaduskonnaga. Kahjuks on uue RUP meetme tingimused muutunud ülikooli mitte soosivaks (ennekõike seoses omafinantseeringu nõudega), mistõttu näeme ette olulist tulude langust võrreldes aastatega 2020-2021.

**Teaduskonna eesmärk: tulude kasvatamise 2022. aasta tasemelt (ca. 1 M EUR) 10% aastas.** Nimetatud võtmenäitaja puhul tuleb silmas pidada täiendavat faktorit: TA lepingute mahu kasv toob kaasa vajaduse mitteamakadeemilise personali värbamiseks (insenerid, arendajad, spetsialistid), mistõttu muutub oluliselt ka akadeemiliste/mitteamakadeemiliste töötajate suhtarv ja peame läbi mõtestama instituutide sisemise struktuuri. Lisaks teadusrühmadele on instituutidesse tekkinud ka „arendusrühmad“, mida ei ole mõtet võrrelda teadusrühmadega (ja mõõta samade parameetrite järgi).

**Üld:**

- **Koolitustegevuse tulude kasv, sh täiendkoolitustulude maht (avatud ülikooli kaudu ja instituutide kaudu).** Aastal 2018 viidi kogu IT-valdkonna täiendkoolituste portfell koos vastava projektijuhiga üle Avatud Ülikooli koosseisu. Avatud Ülikool tegeleb nii turunduse, klientide leidmise kui ka koolituste korraldamisega. Teaduskond täidab meile esitatud Avatud Ülikooli tellimust. Seetõttu ei saa teaduskond täiendkoolitustulude mahtu mõjutada. Analoogiliselt oleme mitu aastat organiseerinud Tallinnas väga edukaid suvekoole (eelarve kogumahus 60-100 tuh. eurot aastas). Kuna ka need on ellu viidud läbi Avatud Ülikooli, siis ka need eelarvetulud kajastuvad Avatud Ülikooli eelarves. **Kõik muutused vajaksid senise toimimismudeli olulist muutmist, millele peab eelnema analüüs muutuse tegelikest igakülgetest mõjudest, mille plaanime läbi viia 2023. aasta kevadel.**

Dokumendi alguses välja toodud tegevused, mida soovime säilitada või arendada, nõuavad kriitilises mahus baasrahastamise olemasolu. Olemasoleva rahastustaseme juures ei ole võimalik hoida olemasolevat taset (nii kvaliteedis kui ka kvantiteedis) ja edasised arenguhüpped on välistatud.

Jätkuva arengu tagamiseks on IT-teaduskonda vaja **luua täiendavad professorid ja uurimisrühmad**, et oleksid kaetud kõik õpetatavad valdkonnad (esmaoluliste professoride nimekiri on lisas), **kasvatada Eesti päritolu doktorantide arvu**, värvata täiendavaid inimesi **koostööks gümnaasiumitega** ning **tugevdada olemasolevaid gruppe**, et tagada nende edukus konkurentsipõhise raha kaasamisel, doktorantide juhendamisel ning publitseerimisel. Teaduskonna eesmärgiks on hoida ülikooli tasandil jätkuvalt üleval diskussiooni uute professoride loomise mudeli väljatöötamiseks. Olemasolev tennurimudel ja finantseeskiri seda ei toeta ega võimalda.

***Lisa. Professuuride loetelu, mis on vaja luua või täita õpetatavate õppevaldkondade katteks.***

1. Elektroonika valdkonna professor (Täpne nimetus vajab veel täpsustamist)
2. Tarkade asjade interneti professor (Tenuur on loodud aga täitmata)
3. Tarkvaratehnika professor (Tenuur on loodud aga täitmata)
4. Loogika ja semantika professor (Tenuur on loodud aga täitmata)
5. Rakendusliku masinõppe professor
6. Pilvetehnoloogiate professor
7. Infosüsteemide valdkonna professor
8. Digitaalse transformatsiooni valdkonna professor
9. Meditsiinitehnika- ja füüsika professor (olemasolevad tenuurid tuleb korrastada ja täita)