

Tallinna Tehnikakõrgkooli teadus- ja arendustegevuse (TA) kava aastateks 2023–2025

Sissejuhatus

Kinnitatud TTK arengukavas 2021–2025 on kuus arengusuunda, millest TTK teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni edendamise osas on rõhutatud TTK rolli targa majanduse arengus ja säästvate tehnoloogiate evitamises rakendusuuringute ning innovatsiooni kaudu. Selleks näeme ette TA-tegevuste populariseerimist ja selle läbi teenuste nõudluse kasvatamist. Arendame töötajate kompetentsi innovatsiooni ja ettevõtluse toetamiseks ning loome motiveerivad tingimused üliõpilaste osalemiseks rakendusuuringutes.

Käesolev TA tegevuskava laiendab ja täiendab TTK arengukavas toodud TA tegevussuundi, võttes arvesse muutuvat väliskeskkonda, institutsionaalse akrediteerimise hindamisraporti soovitusi valdkonna tugevdamiseks ja rakenduskõrgkoolidele kavandatavat TA sihttoetust alates 2023. aastast.

1. TTK TA-tegevuste positsioon ja baastase

Viimasel kümnendil on TTKs loodud teadus- ja arendustegevuse läbiviimiseks igati asjakohane taristu (laborid, seadmed, simulatsioonikeskkonnad jm) ja organisatsiooni struktuur. TTK akadeemilised töötajad on huvitatud ja võimelised rakendusuuringuid läbi viima, sh on välja töötatud asjakohane motiveerimissüsteem. Kõrgkooli ning allüksuste tasandil on määratletud põhilised tulemusnäitajad (rakendusuuringute käive, lepingute arv). Koostöö ettevõtete ja erialaliitudega on toimiv ja eesmärgistatud arengu- ja tegevuskavade kaudu.

TTK tehtud rakendusuuringute peamine eesmärk on piirkondlike institutsioonide konkurentsi- ja innovatsioonivõime suurendamine ning kestliku koostoime edendamine töömaailmaga ehk nn välise kasulikkuse suurendamine. Sisemine kasulikkus seisneb õppimise-õpetamise nüüdisajastamises ning kõrgkooli õppetaristu ja inimressursi mitmekülgses rakendamises ja arendamises.

TA tegevuste arendamisel keskendume peamiselt:

- rakendusuuringute läbiviimisele ja ettevõtete teadus-arendustegevuse teadlikkuse tõstmisele (seminarid, ümarlauad, konverentsid);
- ettevõtete konkurentsivõime parandamisele, nutika spetsialiseerumise ning rohetehnoloogia rakendamise uurimisele;
- toodete ja teenuste eksperimentaalkatsetustele ning arendusele;
- teostatavusuuringute läbiviimisele.

1.1. TTK TA-tegevuste organisatoorne hetkeseis

2017. aastal moodustasime struktuuriüksuste ülesed uurimistöde rühmad, mille peamiseks tunnuseks on laiapõhjalise kompetentsi kaasamine ja töörühma juhi teadustöö eestvedamise võimekus.

Uurimistöde rühmad:

- Ehitiste seisukorra hindamine ja rakendusuuringud, rühma juht Martti Kiisa, PhD;
- BIM-rakenduste arendamine, rühma juht Aivars Alt, MSc;
- Digitaalne tarneahel, rühma juht Eduard Ševtšenko, PhD;
- Moetööstuse inseneeria, rühma juht Ada Traumann, PhD;
- Robotisüsteemide mudelite rakendamine, rühma juht Kristo Vaher, MSc;
- Innovaatilised lahendused masinaehituses, rühma juht Tavo Kangru, PhD;

- Kõrgkoolididaktika, rühma juht Anne Uukkivi, PhD;
- Jätkusuutlikud äri- ja sotsiaalteenused, rühma juht Liina Maasik, MA.

Tegevusi toetav **TTK innovatsiooni- ja ettevõtluskeskus** keskendub kõrgkooli teaduspotsentsiaali kommertsialiseerimisele, teaduskommunikatsioonile, vajalike tugiteenuste, sh projektide koordineerimise osutamisele ja suhtekorraldusele partnerinstitutsioonidega, sh lepingute ettevalmistus ja muud teenused.

TA-tegevuste läbiviimiseks on kehtestatud vajalikud kõrgkoolisisesed regulatsioonid ja kõikide vajalike õiguslike probleemide, sh tööõiguse, lepinguõiguse, autoriõiguse jm rakendamisel on tagatud kompetentsete töötajate kaasabi.

Olulisemad TA tegevusi puudutavad siseregulatsioonid

- Projektide menetlemise eeskiri (1-4/62-K, 25.06.2020)
- Põhitegevusega seotud tasuliste teenuste, lepingute sõlmimise, täitmise ning lepingu hinna määramise alused ja kord (1-15/3, 30.01.2022)
- Parimate teadus-, arendus- ja loometegevusega seotud lepinguliste tööde konkursi statuut (1-4/16-K, 01.02.2019)
- Tallinna Tehnikakõrgkoolis loodud intellektuaalomandi käsitlemise kord (1-4/63-K, 29.04.2015)
- TAL-tegevusega seotud arendusgrantide statuut (1-4/96-K, 07.03.2022)
- Töökorralduse reeglid (1-4/234-K, 21.10.2020)
- Töötasustamise eeskiri (1-4/59-K, 14.05.2019)
- Laborite kasutamise kord (1-4/106-K, 11.10.2018) ja vastutavad isikud (1-4/232-K, 20.10.2020)
- Isikuandmete töötlemise ja töötlemisülevaate pidamise kord (1-4/97-K, 28.09.2018)

Kõikide korralduste õppejõudude teadus- ja arendustegevus (CV-d, publikatsioonid, projektid jm) on kajastatud Eesti Teadusinfosüsteemis ETIS.

1.2. Teaduskommunikatsioon ja partnerid

TTK rakendusuringute ja innovatsioonilased partnerid saab jaotada kahte sihtrühma: Eesti ettevõtted ja asutused ning rahvusvaheliste projektide koostööpartnerid (peamiselt kõrgkoolid, uurimisasutused ja ka ettevõtted, millede esindatus on reguleeritud projekti regulatsioonidega).

TTK tutvustab ettevõtetele pakutavaid teenuseid peamiselt veebilehel ning teemaseminaride-konverentside (nt visiooniseminar, ettevõtlusnädal, betoonipäev, teedepäev jne) kaudu, kus jagatakse valdkondlikku ekspertteavet ja tutvustatakse rakendusuringute tulemusi ning toimub ka uute ettevõtetega kontaktide loomine. Viimastel aastatel on kasutatud ASTRA meetme vahendeid ning märkimisväärselt suurendatud teemakonverentside arvu.

TA-tegevuste läbiviimisel on loodud sidemed riigiasutuste, kohalike omavalitsuste (nt Transpordiamet, Riigimetsa Majandamise Keskus, Riigi Kinnisvara AS, Päästeamet, Eesti Kaitseväge, Tallinna linn jt) ja ettevõtetega, kelle vajadustest lähtuvalt tehakse rakendusuringuid ja muid lepingulisi töid.

Suuremate partneritega on sõlmitud raamlepingud, mis loovad võimaluse TA-töid planeerida ja uuringuid rahastada.

Erialaliitude ja valdkondlike klasterite töös osalemise kaudu saadakse tagasisidet ühiskonna vajadustele ja ootustele ning ühtlasi tutvustatakse TTKs pakutavaid TA-võimalusi. 2017. aastal liituti ettevõtluskeskkonna platvormiga ADAPTER, mis koondab kõiki Eesti kõrgkoole ja teadusasutusi. Selle kaudu on osaletud mitmetel ettevõtetele suunatud

seminaridel ja konverentsidel (kõrgkoolide koostööfestivali „Terved linnad“ korraldas TTK).

Teiseks rakendusuuringute ja koostöise innovatsiooni sihtrühmaks on rahvusvahelised partnerorganisatsioonid, need uuringud keskenduvad peamiselt protsessi ja tehnoloogia innovatsioonile. Viimastel aastatel oleme osalenud igal aastal umbes kümnes arendusprojektis.

1.3. Töötajad ja arvulised näitajad

TTKs on TA-tegevusega või projektides osalemisega suuremal või vähemal määral hõivatud enamik akadeemilisi töötajaid. Akadeemiline karjäärimudel näeb ette võimalusi TA-tegevusteks igal astmel, sh on tulemusliku TA-tegevuse kohustus alates lektori tasemest, täpsed töömahud ja kohustused määratakse töötaja aasta koormuse kinnitamisel. Innovatsiooni- ja ettevõtluskeskuses töötab viis inimest, sh kaks ettevõtlusspetsialisti ja kaks projektide koordinaatorit.

Tabel 1. Akadeemiliste töötajate kvalifikatsioonide jaotus

Kvalifikatsiooniaste	2022
doktorikraad	18
magistri- ja doktorikraadi vaheline kvalifikatsioon	13
magistrikraad või võrdsustatud magistrikraadiga	98
kõrgharidus/rakenduskõrgharidus	11

Tabel 2. Rakendusuuringute maht ja arv ajavahemikus 2020–2022

Indikaator	2020	2021	2022
Rakendusuuringute maht (eurodes)	197 435	208 867	119 827
Ettevõtetega sõlmitud lepingud (tk)	94	88	86

Muud toote- ja teenuseinnovatsiooni alased tegevused nagu Formula Student, Solaride, 3D-betooniprinter, Minifactory, heaoluteenuste tehnoloogia, robotiklubi. Siin otsene väline tellija puudub, kuid arendustegevusse kaasatakse üliõpilasi ja luuakse prototüüpe, uusi tooteid ja teenuseid püütakse kommertsialiseerida. Ettevõtted panustavad sponsoritena.

1.4. Motivatsioonisüsteem ja arendusgrantide rakendamine

TTK TA-tööde teostamine on nõudluspõhine ja toimub tellija-maksab-põhimõttel. Rakendusuuringu läbiviimiseks koostatakse eelarve ning uuringus osalevatele töötajatele makstakse TA-tööde teostamise eest lisatasu. Eelarve arvestab ka kulusid teenustele ja toodetele ning kõrgkooli üldkulu, osa töö maksumusest suunatakse allüksuse arendusfondi tulevaste uuringute ettevalmistustööde läbiviimiseks.

2022. aastal alustasime uurimiserühmadele suunatud arendusgrantide jagamist, et intensiivistada uute taotluste (lepingute) ettevalmistamist, välisrahastuse leidmist, teadmussiirde ürituste korraldamist ja osalemist konverentsidel. Arendusgrantide süsteem võimaldab motiveerida TA-tegevust tasuliste lepingute ja projektide vahelisel perioodil.

Arendusgrantide menetlemiseks on sätestatud TTK teadus-, arendus- ja loometegevusega seotud arendusgrantide statuut, käesoleval aastal oleme rahaliste vahendite piiratud tõttu selle toimivust piloteerimas.

2023. aastast rakendame publitseerimispreemiaid, et motiveerida uurimistulemuste avaldamist.

2. TTK TA tegevuskava 2023–2025

Lähtudes TTK arengukavast 2021–2025, senisest tegevusest ja võimekusest, kirjeldame allpool tegevused, mida määratleme TTK TA-tegevuste strateegilise kavana 2023–2025.

Üldeesmärgiks on TTKs suurendada TA-ga tegelevate töötajate arvu, nende kompetentse ja oskusi (sh profileerida ümber teadusvõimekusega töötajate tööülesandeid). Planeeritavad tegevused viivad TTK TA-näitajate kasvuni, mis eelkõige väljendub üliõpilaste kaasamises, õppetöö mitmekesistamises, ettevõtluskoostöö ja rakendusüuringute mahu kasvus.

2.1. TTK TA-tegevused

TÖÖTAJAD

- Teadusvõimekusega töötajate tööülesannete ümber profileerimine ja teadurite, inseneride värbamine TA-tööde teostamiseks.
- TTK töötajate doktoriõpingute toetamine: õppetöökoormuse vähendamine, konverentsidel esinemise, stažeerimise toetamine, SEKMO meetmest vahendite taotlemine.
- Töötajate teadus- ja innovatsioonivõimekuse tõstmine läbi koostöö ja koosloome, juhtimis- ja ettevõtlusalaste teadmiste ja oskuste kasvatamise.

TEENUSED JA KOMMUNIKATSIOON

- Uute teadmussiirdeteenuste arendamine, sh tervikliku teadmussiirde pakkumise suurendamine.
- Teaduskommunikatsiooni suurendamine ja sihipärane korraldamine, sh teaduskommunikatsiooni tegevuste rahastamine, publitseerimise kulude katmine ja õppejõudude motiveerimine. Motivatsioonitasu eri taseme artiklite (teadusartiklid, populaarteaduslikud artiklid, TTK toimetised) kirjutamisel ja avaldamisel. Konverentside ja seminaride korraldamine, sh ühistegevusena teiste kõrgkoolidega.

ORGANISATSIOON JA MOTIVATSIOONISÜSTEEM

- Innovatsiooni- ja ettevõtluskeskuse töö edendamine ja laiendamine. Keskuse tegevuse arendamisel tuleb panustada enam koostöö edendamisele era- ja avaliku sektoriga, samuti rakendusüuringute kommertsialiseerimisele.
- Uurimisrühmade tegevuse reorganiseerimine eesmärgiga suurendada rakendusüuringute arvu, uurimisrühmade vahelist koostööd ning kõrgkoolide vaheliste rakendusüuringute läbiviimist (ühine mitmetahuline uurimisteema koos partnerettevõttega).
- Arendusgrantide finantseerimine ja nende kasutamise areaali laiendamine, sh üliõpilaste kaasamine ja motiveerimine sündmuste (häkatonide, konverentside, messide jmt) läbiviimisel.

ÜLIÕPILASED

- Üliõpilaste toote- ja teenusealaste innovatsiooniprojektide toetamine. TTK toetab hetkel üliõpilaste tootearendusprojekte ja häkatone ca 50 000 euroga aastas, eesmärk on rahastust suurendada kaks korda.
- Üliõpilaste suurem kaasamine nõudluspõhisesse TA-tegevusse. Üliõpilaste motiveerimine. Üliõpilaste kursuse- ja lõputööde baasil ettevõtetele üringute pakkumine ja teostamine. Üliõpilaste teadustööde/konkursside motivatsioonisüsteemi väljatöötamine ja rakendamine.

MUU (LABORID, PROJEKTID, STAŽEERIMINE, VÕRGUSTIK, ASTRA+)

- TTK laborivõimekuse säilitamine (kulum), seadmete kalibreerimise ja hoolduskulu katmine. Laborite funktsionaalsuse muutmine vastavalt teenuste nõudlusele.
- Rahvusvahelistes arendusprojektides osalemise suurendamine, sh TA sihtfinantseerimisest omaosaluse tasumine.

- Rahvusvahelise TA-võrgustiku arendamine.
- TA-alane lühiajaline stažeerimine.
- TA-tegevuse käigus tekkiva intellektuaalomandi kaitsmine, vajadusel koolitused.

2.2. TA-tegevuste väljund- ja tulemusnäitajad

Näitaja	Baastase (2020–2022 keskmise)	Sihtnäitaja 2025	Mõju prognoos TTK põhitegevustele
Rakendusuuringute maht, eurodes	175 376	250 000	Suureneb töötajate ja üliõpilaste hõlmatus TA-tegevustes, omatulu maht ja õppetöö sidustatus tööeluga.
Ettevõtetega (sh riigi osalusega ettevõtted) sõlmitud lepingute arv, tk	95	140	Kasvab koostöö ettevõtetega ning teadmussirde kasulikkus.
Arendusprojektide arv	7	10	Suureneb rahvusvaheline võrgustik, uue teadmuse siire kõrgkooli.
Teaduskommunikatsiooni mõju	Nõrk	Tugev	Suureneb TTK rahvusvaheline tuntus, suurenevad teised tulemusnäitajad (partnerite arv, käive). Mõju mõõdame teiste näitajate dünaamika kaudu.
Üliõpilaste toote- ja teenusealaste innovatsiooni- projektide maht, eurodes	50 000	100 000	Suureneb üliõpilaste innovatsiooniprojektide maht, õppimine läbi TA-tegevuse ja projektide.
Teaduspublikatsioonide arv ühe teaduskohustusega töötaja kohta	1,25	2,0	Paraneb kõrgkooli rahvusvaheline kuvand, parema tunde kaudu suureneb välis- teadustöö kaasatus.
Doktorikraadiga töötajate arv/osakaal	17	21	Paraneb personali teadus- ja õppetöö võimekus.
Doktorantide arv (akadeemiline järelkasv)	6	9	Tagab teadustöö võimekuse kasvu.

(allkirjastatud digitaalselt)

Enno Lend
rektor