

**TAL
TECH**

TEADUSTEGEVUS
2022. AASTA
AASTAARUANNE

ARUANDE KOOSTAJA: teadusosakond

SISUKORD

1 KOKKUVÕTE.....	3
2 TEADUSTEGEVUSE PÕHIEESMÄRKIDE TÄITMINE.....	4
3 TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE VALDKONNA ARENDUSED.....	6
3.1 Fookusteemade arendamine ja sidumine ülikooli juhtimisotsustega.....	6
3.2 Tervikliku TA-projektide tugiteenuse väljaarendamine	6
3.3 ALPHA: kasutajakeskne TA-projektide haldus.....	7
3.4 Grandifondi loomine ja käivitamine	7
3.5 Teaduspoliitika kujundamine, koordineerimine ja üldine edendamine ülikoolis	7
3.6 Doktoriope kvaliteedi tõstmine	7
3.7 Eetilised inimesed eetilises ülikoolis	8
3.8 Andmehalduse tugiteenuse väljaarendamine	8
4 TEADUSTEGEVUSE VÕTMENÄITAJAD 2022.....	9
5 OLULISEMAD TUNNUSTUSED.....	11
6 FINANTSEERIMINE.....	12
6.1 Teadus- ja arendustegevuse kogurahastamine.....	12
6.2 Teadustegevuse riiklik finantseerimine.....	13
6.2.1 Baasfinantseerimine.....	13
6.2.2 Projektitoetused.....	15
6.2.3 Muud meetmed.....	18
6.3 TA projektitoetuste rahastamine välisriikidest	18
7 AKADEEMILINE PERSONAL	21
7.1 Akadeemilise personali ülevaade	21
7.2 Professuuride, sh tenuuri arendamine.....	23
7.2.1 Tehnikaülikooli seaduse alusel moodustatud professuurid	23
7.2.2 Tenuuri arendamine	24
7.3 Uurimisrühmad	27
8 DOKTORIÕPE	28
8.1 Olulisemad tegevused doktoriooppes 2022.....	28
8.1.1 Doktorantuuri eeskirjade kehtestamine	28
8.1.2 Doktorioppekavade ümberkorraldamine.....	29
8.1.3 Oppeinfosüsteemi arendused	29
8.1.4 Juhendajate koolitusprogrammi käivitamine.....	29
8.1.5 Eesti keele õpe välisdoktorantidele.....	29
8.1.6 Doktorantide tagasiside küsitlus	29
8.2 Vastuvõtt	30
8.3 Doktorantide õpiränne.....	31
8.4 Doktorikraadide kaitsmised	31
9 PUBLITSEERIMINE.....	33
9.1 Publitseerimise tulemuslikkus referaat- ja viiteandmebaasi SCOPUS alusel	33
9.2 Publitseerimise tulemuslikkus Eesti Teadusinfosüsteemi andmete alusel	35
10 ÜLIÕPILASTE TEADUSTÖÖDE RIIKLIK KONKURSS 2022	39
10.1 TalTech üliõpilaste teadustööde riikliku konkursil saadud tunnustused	40
TABELITE LOETELU.....	42
JOONISTE LOETELU.....	43

1 KOKKUVÕTE

Valdkonnas märkimist vääriv

1. Läbiti edukalt TalTech seaduse alusel tehnikahariduse ja -teaduse juhtimise ning inseneride ja tehnikateadlaste järelkasvu tagamiseks loodud kaheksa professuuri sihtevalveerimine. Hindamisraportiga saab tutvuda [ETAg kodulehel](#).
2. Cu₂ZnSnS₄ päikesepatareide efektiivsuse maailmarekord - professor Marit Kauk-Kuusiku juhtimisel töötati H2020 Custom-Art projekti raames välja uus kaheastmeline töötlus laengukandjate rekombinatsiooniliste kadude vähendamiseks heterosiirde alal, mille rakendamisel unikaalsetes kesteriitsetes monoterakiht-päikesepatareides paranes seadme kasutegur 12.06%-ni. Antud materjali Cu₂ZnSnS₄ puhul on see maailmarekord. Projekti eesmärgiks on arendada uue põlvkonna ehitis- ja tooteintergeeritud päikesepaneele, mis põhinevad laialtlevinud ja keskkonnasõbralikel kesteriitsetel materjalidel.
3. Stanford University Library's [Baltic Studies Program](#) raames ning Kistler-Ritso Eesti Sihtasutuse rahastuse toel said 2022. aastal „The Global Digital Governance Fellowship“ stipendiumi teadustöök Stanfordi Ülikoolis kolm ülikooli teadlast: R.Nurkse innovatsiooni ja valitsemise instituudi kaasprofessor Anu Masso, tarkvarateaduse instituudi vanemteadur Anna-Maria Osula, arvutisüsteemide instituudi täisprofessor Jaan Raik.
4. Käivitus ülikooli-sisene grandifond. 2022. aastal anti välja 14 noorteadlase teadusgranti.
5. Alustati grandikiirendi koolitusprogrammi tegevusi. Koolitusprogrammis osales 21 noorteadlast, üldine tagasiside oli väga positiivne, rõhutati programmi vajalikkust.

Rahvusvaheliste võrgustike tunnustused:

1. Põhjamaade tehnikaülikoolide võrgustik [NORDTEK](#) valis võrgustiku uueks presidendiks ülikooli teadusprorektori, professor, akadeemik Maarja Kruusmaa.
2. Rahvusvahelise Inseneripedagoogika Ühing IGIP (www.igip.org) valis presidendiks Eesti inseneripedagoogika keskuse juhataja, mehaanika ja tööstustehnika instituudi kaasprofessor Tiia Rüütmani.

2 TEADUSTEGEVUSE PÕHIEESMÄRKIDE TÄITMINE

Tallinna Tehnikaülikooli teadustegevuse põhilised eesmärgid tulenevad ülikooli arengukavast ja selles fikseeritud eesmärkide täitmiseks koostatud rakenduskavast. Lisaks on ülikooli eesmärgid ja nende saavutamiseks vajalikud tegevused fikseeritud ka aastateks 2022-2025 [HTM ning TalTech vahel sõlmitud halduslepingus](#). Teadus- ja arendustegevuse osas on need järgmised:

Teadus- ja arendustegevus on kõrge tasemega, mitmekesine ja mõjus ning panustab Eesti teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021-2025 strateegiliste mõõdikute täitmisse, milleks ülikool:

- tagab oma vastutusvaldkondades (õppekavagrupid: tehnika, tootmine ja tehnoloogia; transporditeenused; äriandus ja haldus; arhitektuur ja ehitus; informaatika ja infotehnoloogia; füüsilised loodusteadused) kõrghariduse aluseks oleva teadus- ja arendustegevuse (TA) kõrge kvaliteedi ja kestlikkuse, sh tagab akadeemiliste ametikohtade järjepidevuse. Kvaliteetne kõrgharidusõpe baseerub tugeval TA-l, mille arendamise eest vastutab ülikool (Vt eesmärgi täitmist peatükkides „[Doktoriõpe](#)“ ja „[Akadeemiline personal](#)“);
- tagab oma TA eesmärkide saavutamise, riigisiseste ja –väliste projektide kaasrahastamise, uurimissuundade arendamise ning taristu ajakohastamise, täiendamise ning ülalpidamise (vt eesmärgi täitmist peatükis „[Finantseerimine](#)“);
- tagab TA kõrge taseme, järjepidevuse ning teadusvaldkondade tasakaalustatud ja jätkusuutliku arengu.

Täiendavalt on halduslepingus TA-ga seotud ülesandena välja toodud Tallinna Tehnikaülikooli seaduse § 9 lõike 3 kohaselt nimetatud tehnikateaduste professoride tegevuse ning kõrge taseme tagamine (vt eesmärgi täitmist peatükis „[Akadeemiline personal](#)“)

Eraldi on halduslepingus välja toodud doktoriõpet puudutavad ülesanded:

- doktoriõppes moodustatavate õppekohtade miinimumarv (2021. a 77) ja oodatav lõpetajate arv (2022. a 77)
- vastuvõetavate doktorantide osakaalu suurendamine suurema tööturu vajadusega valdkondades, sealhulgas:
 - tagada doktorikraadi omandanute oskuste kooskõla tööturu ootustega vastava kvalifikatsiooniga töötajatele ning moodustada halduslepingu perioodil vähemalt 46 doktoriõppe õppekohta koostöös teiste ülikooliväliste partneritega, sh positiivselt evalveeritud teadus- ja arendusasutuste, ettevõtete, avaliku sektori asutuste ja muude ülikooliväliste koostööpartneritega;
 - pidada doktorantuuri õpiväljundite puhul senisest enam silmas kestliku arengu tagamiseks vajalike oskuste vajadust väljaspool akadeemilist sektorit;
- edendada eestikeelse terminivara arendamist, tagada muukeelsetel doktoritöödel ammendav eestikeelne kokkuvõtte ja seada eesmärgiks, et teadustööde tulemused on eesti keeles kättesaadavad;
- seada doktoriõppe korraldamisel, sealhulgas nooremteadurite ametikohtade loomisel, eesmärgiks eesti keeles õpetavate akadeemiliste töötajate järelkasvu tagamine jälgides, et igas õppevaldkonnas oleks doktoriõppe lõpetanute hulgas vähemalt 50% minimaalselt B2-tasemel eesti keelt oskavaid doktorante. IT-valdkonnas on eesmärgiks vähemalt 50% minimaalselt B1-tasemel eesti keelt oskavaid doktoriõppe lõpetanuid.

Nimetatud eesmärkide täitmise kohta on info esitatud [rakenduskava projektide täitmise peatükis](#) ning peatükis „[Doktoriõpe](#)“.

Ülikooli arengukava rakenduskava raames käivitatud teadustegevuse valdkonna projektide 2022. a tulemused:

- Uuendatud akadeemilise karjääri korraldus (vaata tulemusi: AKADEEMILINE PERSONAL)
- Grandifondi loomine ja käivitamine (vaata tulemusi: [punkt 3.4](#))
- Doktoriõppe kvaliteedi tõstmine (vaata tulemusi: [punkt 3.6](#))
- Tervikliku TA-projektide tugiteenuse väljaarendamine (vt tulemusi: [punkt 3.2](#))
- ALPHA: kasutajakeskne TA projektide haldus (vt tulemusi: [punkt 3.3](#))
- Teaduspoliitika kujundamine, koordineerimine ja üldine edendamine ülikoolis (vt tulemusi: [punkt 3.5](#))
- Andmehalduse tugiteenuse väljaarendamine (vt tulemusi: [punkt 3.8](#))
- Fookusteemade arendamine ja sidumine ülikooli juhtimisotsustega (vt tulemusi: [punkt 3.1](#))

3 TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE VALDKONNA ARENDUSED

Ülikooli arengukava täitmise raames teadus- ja arendustegevust toetavate tegevuste parendamiseks käivitatud projektide 2022. aasta tulemuste ülevaade:

3.1 FOOKUSTEEMADE ARENDAMINE JA SIDUMINE ÜLIKOOLI JUHTIMISOTSUSTEGA

Vt projekti eesmärki ja ajakava: <https://smart.taltech.ee/projekt/fookusteemade-arendamine/>

Peamised 2022. aastal teostatud tegevused:

- Laiapõhjalise arutelu tulemusena valmis edasine tegevuskava fookusteemade raames tehtava TAIE tegevuste arendamiseks ja võimendamiseks.
- 2022. aasta juuni istungil otsustas senat ülikooli teadus- ja arendustegevuse fookusteemad:
 - Targad ja energiatõhusad keskkonnad (Smart and energy efficient environments).
 - Usaldusväärsed IT lahendused (Dependable IT solutions).
 - Keskkonnaressursside vääristamine (Valorisation of natural resources).
 - Innovaatilised ettevõtted ja tulevikku vaatav riigivalitsemine (Innovative businesses and future governance).
 - Tervisetehnoloogiad (Health technologies).
 - Nutikas merendussektor ja jätkusuutlik merekeskkond (Smart maritime sector and sustainable marine environment).

2023. aastaks kavandatud tegevused:

- Fookusteemade juhtgruppide liikmete määramine ja tegevuste käivitamine koostöö suurendamiseks fookusvaldkondadeks ja ühisprojektide taotlemise soodustamiseks.

3.2 TERVIKLIKU TA-PROJEKTIDE TUGITEENUSE VÄLJAARENDAMINE

Vt projekti eesmärki ja ajakava: <https://smart.taltech.ee/projekt/tervikliku-ta-projektide-tugiteenuse-valjaarendamine/>

Peamised 2022. aastal teostatud tegevused:

- Projektihaldurite koostöövõrgustik käivitatud, läbi viidud viis võrgustikukohtumist, toimuvad erinevate teemade arutelud 1-2 kuu järel;
- Ühe projektikirjutaja värbamine;
- Grandikiirendi koolitusprogrammi pilootkursus läbi viidud, lõppes jaanuaris 2023 – osales 21 noorteadlast;
- Grandifondi nõustamissessioonid toimuvad regulaarselt vastavalt grandifondi saamise kavale;
- Viidi läbi Research Professional andmebaasi tutvustavad infotunnid, jooksvalt pakutakse individuaalset juhendamist;
- Ettevalmistused ja analüüs NAV projektimooduli andmete kättesaadavaks tegemiseks;
- Kasutusele võetud uus taotluste ja projekti lepingute registreerimise vorm Deltas.

2023. aastaks kavandatud tegevused:

- NAV projektimooduli andmete kättesaadavaks tegemine siseportaalis PowerBI platvormil;
- Taotluste ja projekti lepingute andmete esitamise digitaalse töövahendi kasutuselevõtt
- Projektide elutsükli teenuste kaardistus ja edasised kokkulepped koostöös strateegiabüroo ja ettevõtlusosakonnaga

3.3 ALPHA: KASUTAJAKESKNE TA-PROJEKTIDE HALDUS

Vt projekti eesmärki ja ajakava: <https://smart.taltech.ee/projekt/alpha-projekt-teadusosakond/> (ühendatud üheks projektiks eelnevaga)

Peamised 2022. aastal teostatud tegevused:

- korrastatud andmetel põhinevate projektitaotluste ja käimasolevate projektide andmed avaldati siseportaalis. Vt [PowerBI aruanne](#).

3.4 GRANDIFONDI LOOMINE JA KÄIVITAMINE (vt ka *finantseerimise peatükis, lk 12*)

Vt projekti eesmärki ja ajakava: <https://smart.taltech.ee/projekt/grandifondi-loomine-ja-kaivitamine/>

Peamised 2022. aastal teostatud tegevused:

- Rakendati 2021. aastal teadusosakonna ja ettevõtlusosakonna eestvedamisel väljatöötatud grandifondi tingimused ja kord. 2022 aasta grandifondi maht - 2,1 miljonit eurot.
- 2022. aastal anti välja 14 teadusgranti, viis arendusgranti ja kolm kommertsialiseerimisgranti.

Täpsem info:

<https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:teadus-arendustoo:ta-projektid:finantseerimine:grandifond:main>

3.5 TEADUSPOLIITIKATE KUJUNDAMINE, KOORDINEERIMINE JA ÜLEÜLDINE EDENDAMINE ÜLIKOOLIS

Vt projekti eesmärki ja ajakava: <https://smart.taltech.ee/projekt/poliitikakujundamise-uksuse-loomine/>

Peamised 2022. aastal teostatud tegevused:

- Koostöös Rahandusministeeriumi teadusnõunikega lepiti kokku kontaktisikud erinevatel koostööteemadel. Vahetati infot Rahandusministeeriumi TA plaanide kaardistamisest ning kaardistati koostööd mõjutavad soodustavad/takistavad praktikad.
- Viidi läbi kolm koolitust:
 - EL poliitikakujundamise (õigusloome) protsess (05.05.2022, koolitajateks Katrin Juhandi (Riigikantselei) ja Erkki Karo (Ragnar Nurkse innovatsiooni ja valitsemise instituut));
 - Eesti siseriiklik poliitikakujundamise (õigusloome) protsess (12.05.2022, koolitajateks Külli Taro ja Erkki Karo ((Ragnar Nurkse innovatsiooni ja valitsemise instituut));
 - Strateegiline kommunikatsioon (26.05.2022, koolitajateks Sulev Oll ja Hele-Riin Pihel (Turunduse ja kommunikatsiooni osakond)).

3.6 DOKTORIÖPPE KVALITEEDI TÕSTMINE (vt ka *doktoriõppe peatükis*)

Vt projekti eesmärki ja ajakava: <https://smart.taltech.ee/projekt/doktoriõppe-kvaliteedi-tostmine/>

Peamised 2022. aastal teostatud tegevused:

- HTM kinnitas uued doktoriõppeprogrammid. Esimene vastuvõtt uutele kavadele toimus sügisest 2022.
- Välisdoktorantidele sujuvama integreerumise eesmärgil pakutava eesti keele õppe raames viidi läbi koolitused:
 - A1 tase online – 9 osalejat
 - A2 tase online – 12 osalejat

- A1 tase auditoorne – 13 osalejat
- A2 tase auditoorne – 13 osalejat
- Toimus esimene üleülikooliline juhendajate koolitus.
- Esmakordselt viidi läbi üleülikooliline doktorantide tagasisideküsitlus. Vastanute osakaal moodustas ligi 62% doktorantidest. [Küsitluse aruanne Power BI raportina](#) kättesaadav.

2023. aastaks kavandatud tegevused:

- Kokku on lepitud 8 juhendajate koolituse ning kahe majasiseste koolitajate koolituse osas

3.7 EETILISED INIMESED EETILISES ÜLIKOOLIS

Vt projekti eesmärki ja ajakava: <https://smart.taltech.ee/projekt/eetilised-inimesed-eetilises-ulikoolis/>

Peamised 2022. aastal teostatud tegevused:

- Loodi 2-2,5 tunnine eestikeelne eetika sisseelamisprogrammi kursus, milles antakse ülevaade eetilistest põhimõtetest, et toetada ülikoolipere tegutsemist teadlase juhi, õppejõu, õppija ning ülikooli esindava isikuna. Lisaks loodi toetavad sisumaterjalid teaduskondadele, et ühtlustada ja toetada üle-ülikoolilist eetikat puudutavat tegevust.
- Valmis ja testimisel on kursuse osad: Aus mäng (Fair Play); Ahoi teadlane!; Eetiline organisatsioon.

2023. aastaks kavandatud tegevused:

- Kursuse materjalide tõlkimine inglise keelde ja videoklippide valmistamine.
- Õppematerjali disainimine korduvusel põhinevaks, et toetada kasutajakogemust, omandamise selgust ja kiirust.
- Teemakohaste veebinaride/kohtumiste korraldamine. Materjal läheb Moodles levisse 2023. sügisel.

3.8 ANDMEHALDUSE TUGITEENUSE VÄLJAARENDAMINE

Peamised 2022. aastal teostatud tegevused:

- Jätkus teadusandmete repositooriumi TalTechData (<https://data.taltech.ee>) arendamine, TalTechData registreeriti EOSCis ja OpenDoar's. Raamatukogu bibliograafiatalitus viis läbi 19 andmealduse ja teadusandmete repositooriumi alast koolitust. Kokku viidi 2022. aastal raamatukogu poolt läbi 93 koolitust, kus osales 2327 inimest.
- *HPC keskus:*
 - jätkas tööd EuroHPC JU projektis EuroCC2, mille eesmärgiks on arendada Euroopa teadusarvutuste keskuste võrgustikku ja kiirendada teadusarvutuste tööriistade kasutuselevõttu ettevõtluses.
 - alustas koostööd GScan OÜ-ga, kes kasutavad teadusarvutuste keskuse arvutusressursse oma uudse müüontomograafi arendamisel.
 - vahendab ülikoolil ligipääsu Soomes töötavale LUMI superarvutile, mis on hetkel maailmas võimsuselt kolmas. Tehnikaülikooli teadlastest oli professor Tanel Alumäe esimene, kes uue ressursi teadustöös kasutusele võttis.
 - koostöös Tarkvarateaduse instituudiga lisandus keskusele teine GPU server, millel on esimesega võrreldes kaks korda rohkem mälu. See kiirendab närvivõrkude treenimist ja on vajalik AI-ga tegelevatele teadlastele. HPC keskuse arvutusklastril oli 2022. aastal 103 kasutajat, kokku tehti 5,5 mln tuumatundi arvutusi.

4 TEADUSTEGEVUSE VÕTMENÄITAJAD 2022

Ülikooli TA tulemuslikkuse hindamise võtmenäitajad (vt mõõdikute definitsioone: <https://oigusaktid.taltech.ee/moodikute-definitsioonid/>) on fikseeritud 2021. aastal vastuvõetud TalTech arengukavagas ja on järgmised:

- Q1 artiklite arv aastas doktorikraadiga akadeemilise töötaja kohta

Mõõdetakse kalendriaasta jooksul mõjufaktori järgi esimesse kvartiili (Q1) kuuluvates väljaannetes avaldatud artiklite arvu doktorikraadiga akadeemilise töötaja kohta (ajakirja artiklid, konverentsiartiklid, raamatupeatükid jne.). Andmeanalüüsiks kasutatakse *Scopus* andmebaasi analüüsivahendit *SciVal*. Teadusvaldkondade erinevuste tasandamiseks kasutatakse SNIP (*Source Normalized Impact per Paper*) meetodikat, mis arvestab tsiteerimispraktikate valdkonnapõhiseid erinevusi.

- Alanud TA projektide maht doktorikraadiga akadeemilise töötaja FTE kohta (tuhat eurot)

Andmed viimase 5 aasta kohta. Indikaator on sisse toodud mõõtmaks konkurentsipõhise rahastus kasvu, taotlemise efektiivsust ja teaduse kvaliteeti. Võtmenäitaja võtab arvesse teadlaskonna kasvumist ja kahanemist ning loob hea referentsväärtuse ülikooli struktuuriüksuste ja uurimisrühmade võrdluseks ning seeläbi informeeritumate juhtimisotsuste tegemiseks. Konkurentsipõhise rahastuse eduka taotlemise võimekus peegeldab teaduse taset, sest kvaliteetsel teadusel baseeruvate taotluste edukuse määr on suurem. Seeläbi toetab võtmenäitaja üldist arengukava suunda kvaliteedi tõstmiseks.

Võtmenäitaja sisendandmeteks kasutatakse dokumendihaldussüsteemi Delta, varasemate aastate andmed on võetud dokumendihaldussüsteemist DocLogix (2017-2019). Andmeid täiendatakse Eesti Teadusagentuuri (ETAG) toetuslepingute infoga, mis tuleb Eesti Teadusinfosüsteemist (ETIS). Info doktorikraadiga akadeemiliste töötajate kohta pärineb Personalisüsteemist (NAV) ja on 31.12 seisuga. Tulemused kuvatakse tuhandetes eurodes.

- Kaitstud doktorikraadide arv

Indikaator mõõdab kalendriaasta jooksul õppekava täitmise tõttu eksmatrikuleeritud doktorantide arvu. Oli võtmenäitaja ka eelmise arengukava perioodil. Doktorantide jagamiseks teaduskondade vahel kasutatakse põhijuhendaja instituuti. Kui põhijuhendaja töötab KBFis, siis jagatakse doktorant õppekava järgsele teaduskonnale. Kaitstud doktorikraadide arvu mõõtmiseks kasutatakse Õppeinfosüsteemi (ÕIS) andmeid.

Tabel 1 Ülikooli teadustegevuse võtmenäitajate täitmine

Võtmenäitaja	2018	2019	2020	2021	2022	Eesmärk 2025
Q1 artiklite arv aastas doktorikraadiga akadeemilise töötaja kohta (SNIP)	n/a	n/a	0,58	0,63	0,66	0,7
Alanud TA projektide maht doktorikraadiga akadeemilise töötaja (FTE) kohta (tuh eurodes)	14,1	45,2	60,2	50,2	37,5	72
Kaitstud doktorikraadide arv	77	66	55	63	74	90

Allolevasse tabelise on koondatud aruande eri peatükkides toodud tulemusnäitajad; (võimalusel 5 aasta dünaamika).

Tabel 2 Teadustegevuse valdkonna tulemusnäitajad aastatel 2018-2022

TA VALDKONNA NÄITAJAD	2018	2019	2020	2021	2022
DOKTORIÕPE					
Doktoritööde kaitsmine (nominaalajaga)	25	10	11	18	26
Doktoritööde kaitsmine (ühe aasta jooksul pärast nominaalaja lõppu)	38	25	28	37	44
Doktorantide vastuvõtt	99	88	130	130	83
sh välisdoktorandid	46	45	76	89	39
sh tööstusdoktorandid	9	11	15	13	12
Doktorantide arv (aastalõpu seisuga)	537	504	528	560	533
sh välisdoktorandid	150	170	205	253	248
TEADUSTEGEVUSE TULUD (tuh eurodes) ¹					
Baasfinantseerimine	5 965,9	8 956,1	9 239,4	10 519,0	11 463,2
Eesti Teadusagentuuri rahastamine (kõik uurimistoetused)	7 699,9	7 741,4	7 850,8	8 472,4	9 180,9
Siseriiklikud projektitoetused	6 558,5	8 182,9	10 339,0	14 036,3	16 716,9
Välisriiklikud projektitoetused	10 213,1	9 208,5	8 150,3	8 759,9	7 865,1
KOKKU (tuh eurodes)	38 291	45 497	47 320	55 296	56 382,9
PERSONAL					
Akadeemilise personali arv, sh	985	987	1 028	1 058	1 076
doktorant-nooremteadurid	112	130	194	220	267
järel doktorid	19	42	51	53	34
Doktorikraadiga akadeemilise personali arv	599	622	624	645	634
Doktorikraadiga akadeemilise personali FTE	508,9	529,7	540,1	552,2	533,3
PUBLITSEERIMINE					
ETIS², kõik teaduspublikatsioonid, sh	1 209	1 289	1 382	1 387	1 322
kõrgetasemelised (1.1.; 1.2.; 2.2.; 3.1)	915	1 004	1 215	1 191	1 117
Scopus³, publikatsioone kokku, sh	900	1 112	1 177	1 171	1 134
ajakirjaartiklid	512	576	683	764	730
konverentsikogumiku publikatsioonid	286	436	390	293	289
monograafiad/-peatükid	8+45	3+42	4+28	2+29	19
publikatsioonid Q1 kvartili allikates (SNIP)	260	294	392	351	420
rahvusvahelise kaasautorlusega avaldatud publikatsioonide osakaal (%)	58,7	61,6	63,5	63,5	64,7

¹ 2022. a andmed: eelarve täitmise aruanne siseportaalis seisuga 28.02.2023

² 2022. a andmed: ETISE avaliku portaali 28.02.2023 päring

³ 2022. a andmed: Scopus 28.02.2023 päring

5 OLULISEMAD TUNNUSTUSED

Rahvusvahelised:

1. Põhjamaade tehnikaülikoolide võrgustik [NORDTEK](#) valis võrgustiku uueks presidendiks ülikooli teadusprorektori akadeemik Maarja Kruusmaa.
2. Rahvusvahelise Inseneripedagoogika Ühing IGIP (www.igip.org) valis presidendiks Eesti inseneripedagoogika keskuse juhataja, kaasprofessor Tiia Rütmani.
3. Soome Logistikaliidu (LOGY) olulise tunnuse - [aasta logistikaeksperti tiitli](#) pälvis 2022. aasta tulemuste eest Eesti Mereakadeemia professor Ulla Pirita Tapaninen.
4. Ärikorralduse instituudi kaasatud professor Linda Hollebeek on ainus TalTechi teadlane, kes on pääsenud Clarivate'i maailma 1% enimsiteeritud teadlaste nimekirja, olles selles edetabelis esindatud juba kolm aastat järjest. Professor Linda Hollebeek on ainus Eesti ülikoolides töötav teadlane, kes on viimase viie aasta jooksul nimetatud tunnustuse pälvinud sotsiaal- ja humanitaarteaduste valdkonnas.

Riiklikud:

1. 2023. aasta veebruaris selgusid riigi teaduspreemiate laureaadid. Teaduspreemiate konkursil sai aastapremia tehnikateaduste valdkonnas Vitali Sõritski (inseneriteaduskond, materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut, juhtivteadur) tööde tsükli „Molekulaarselt jäljendatud polümeerid: kaasaegsed biomimeetilised sensormaterjalid meditsiiniliseks diagnostikaks ja keskkonnaseireks“ eest.
2. Teadur Niccolò Veltri tarkvarateaduse instituudist sai Vabariigi Presidendi noore IT-teadlase preemia. Tema teadustöö on keskendunud tarkvara usaldusväärsuse teooriale, meetoditele ja tööriistadele.

Ülikoolisised (vt ka TalTech [siseportaalis](#)):

Aasta parima noorteadlase, teadlase ja kolme teadusvaldkonna parimate artiklite 2021.aasta konkursi parimad:

- parim teadlane - **Dmitri Vinnikov**, elektroenergeetika ja mehhatroonika instituudi juhtivteadur.
- parim noorteadlane – **Birgit Mets**, keemia ja biotehnoloogia instituudi vanemteadur.
- parimad teadusartiklid:

Tehnika ja tehnoloogia valdkond

- [Techno-economic assessment of CO2 capture possibilities for oil shale power plants](#) (2022). Autorid: Artjom Saia; Dmitri Nešumajev; Aaro Hazak; Priit Sander; Oliver Järvik; Alar Konist. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 169, ARTN 112938.
- [Centimetre-range deformations of built environment revealed by drone-based photogrammetry](#) (2021). Autorid: Sander Varbla; Artur Ellmann; Raido Puust. Automation in Construction, 128, #103787.

Loodus-, täppis- ja terviseteaduste valdkond

- [The non-catalytic role of DNA polymerase epsilon in replication initiation in human cells](#). (2022). Autorid: Sameera Vipat, Dipika Gupta, Sagun Jonchhe, Hele Anderspuk, Eli Rothenberg & Tatiana N. Moiseeva. Nature Communications volume 13, Article number: 7099.

Sotsiaal- ja humanitaarteaduste valdkond

- [Do gender, age and education affect herding in the real estate market?](#) (2021). Autorid: Tõnn Talpsepp; Anne-Liis Tänav. Journal of Behavioral and Experimental Finance, 32, #100571.

6 FINANTSEERIMINE

Eesmärk ülikooli arengukavas:

Toetame jätkusuutlikke, vastutusvõimelisi ning kõrgetasemelisi teadusgruppe, mis panustavad oluliselt ka õpetamise ja ühiskonna teenimisse. Selleks arendame edasi ülikoolisest rahastusmudelit, mis maandab ambitsioonikate ning ettevõtlike uurimisgruppide riske ning soodustab uurimisgruppide vahelist koostööd ülikooli fookusteemade raames. Toetame silmapaistvaid noorteadlasi, et tagada nende kiire iseseisvumine ja areng meie ülikoolipere liikmetena.

Ülikooli arengukava rakenduskava ühe tegevuse raames on TA projekti- ja konkurentsipõhisest tähtajalisest rahastusest tuleneva ebastabiilsuse maandamiseks ja noorteadlaste iseseisvuse toetamiseks loodud **ülikooli-sisene grandifond**. Fondist rahastamine käivitati 2022. aastal.

Teadusosakonna ja ettevõtlusosakonna eestvedamisel töötati välja [grandifondi tingimused ja kord](#), mis rakendusid 01.01.2022. Samuti lepiti kokku 2022. aasta maht (2,1 mln eurot, millest 1,8 mln eurot on mõeldud noorteadlaste teadusgrantidele ja 0,3 mln eurot kommertsialiseerimis-suunalistele arendusgrantidele). Grandifondi noorteadlase teadusgrandid on suunatud noorteadlastele (PhD + 10a) ja selle eesmärk on:

- maandada noorteadlaste riske ja pakkuda suuremat stabiilsust ja tuge kõrgetasemelise teadustöö elluviimiseks ja iseseisvumiseks;
- tugevdada karjäärilist ja soodustada teadlaste järelkasvu;
- tõsta noorteadlaste konkurentsivõimet.

Arendusgrant on suunatud kõikidele TalTech liikmetele ja selle eesmärk on soodustada olemasolevate teadustulemuste edasiarendamist moel, mis viiks väljatöötatud lahenduse kasutuselevõtuni ja positiivse mõjuni ühiskonnas. Arendusgrandiga toetatakse oma või oma meeskonnaliikme teadustulemuste põhjal innovaatilise toote või teenuse kommertsialiseerimise ettevalmistamist tasemeni, mis viiks hargettevõtte loomise, litsentsilepingu sõlmimise või intellektuaalse omandi müügini.

Täpsem info: <https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:teadus-arendustoo:ta-projektid:finantseerimine:grandifond:main>

6.1 TEADUS- JA ARENDUSTEgevuse KOGURAHASTAMINE

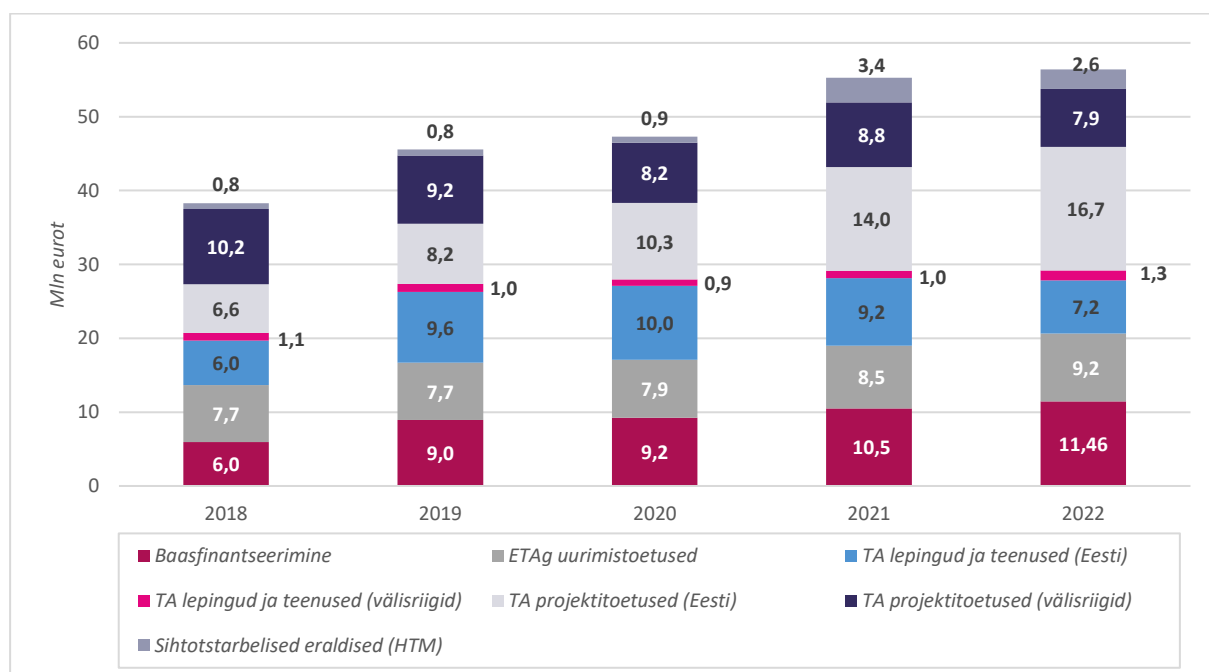
Tehnikaülikooli teadus- ja arendustegevuse finantseerimise üldmaht moodustas 2022. aastal 56,4 mln eurot⁴ (vt detailsemalt instituutide/teaduskondade lõikes aruande Lisa 1, Tabel 4), mis on 1,1 mln eurot suurem kui 2021. aastal (55,3 mln eurot). Võrreldes 2021. aastaga, mil kasv eelneva aastaga oli 8 miljonit, võib 2022. aasta kasvu pidada tagasihoidlikuks. Pidevas kasvutendentsis on baasfinantseerimine, ETAg'i uurimistoetused ja siseriiklikud TA projektitoetused. Samas vähenes siseriiklike TA lepingute ja teenuste tulu (2 mln eurot vähem kui 2021. a). Ka sihtotstarbeliste eraldiste maht oli 0,8 mln eurot vähem kui 2021. aastal.

⁴ TalTechi TA rahastamise analüüs on tehtud koostöös rahandusosakonna eelarve ja analüüsi talitusega (alusandmed eelarve täitmise aruanne seisuga 28.02.2023).

Tabel 3 TA rahastamine eelarveartiklite lõikes aastatel 2018-2022 (allikas: siseportaali eelave täitmine seisuga 28.02.2023)

TA rahastamine	2018	2019	2020	2021	2022
KOKKU, sh	38,3	45,6	47,3	55,3	56,4
<i>Baasfinantseerimine</i>	6,0	9,0	9,2	10,5	11,5
<i>ETAg uurimistoetused</i>	7,7	7,7	7,9	8,5	9,2
<i>TA lepingud ja teenused (Eesti)</i>	6,0	9,6	10,0	9,2	7,2
<i>TA lepingud ja teenused (välisriigid)</i>	1,1	1,0	0,9	1,0	1,3
<i>TA projektitoetused (Eesti)</i>	6,6	8,2	10,3	14,0	16,7
<i>TA projektitoetused (välisriigid)</i>	10,2	9,2	8,2	8,8	7,9
<i>Sihtotstarbelised eraldised (HTM)</i>	0,8	0,8	0,9	3,4	2,6

Teadus- ja arendustegevuse finantseerimisest moodustasid 2022. aastal suurima osa Eesti-sisesed projektitoetused (29,6%) ning baasfinantseerimine (20,3%).



Joonis 1 TalTech TA finantseerimine 2018-2022 vastavalt majandusaasta aruandele⁵

Teadustegevusega seotud finantseerimisest detailsemalt on ülevaade järgnevates peatükkides.

6.2 TEADUSTEGEVUSE RIIKLIK FINANTSEERIMINE

Teadustegevuse riikliku finantseerimise põhilisteks allikateks tehnikaulikoolis on Eesti-sisesed projektitoetused, baasfinantseerimine ja uurimistoetused. Väiksemas mahus eraldatakse finantseerimist ka infrastruktuuri arendamiseks (tuumiktaristu, teaduskollektsioonid).

6.2.1 BAASFINANTSEERIMINE

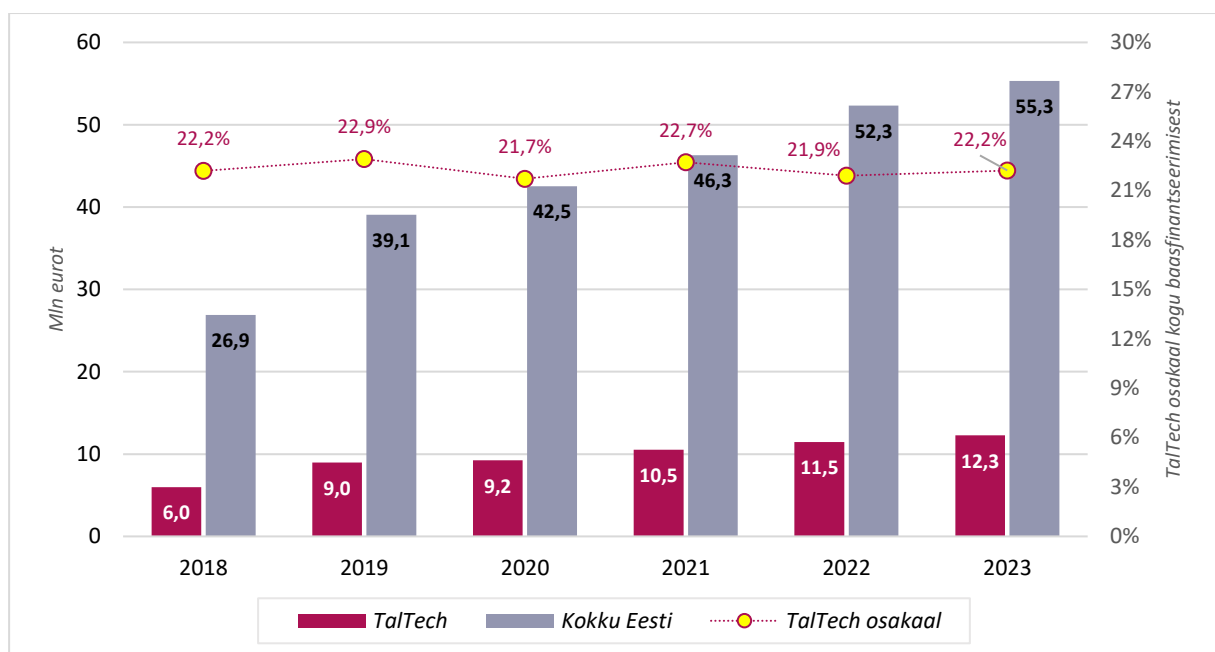
2022. aastal moodustas ülikoolidele ning teadus- ja arendusasutustele eraldatud baasfinantseerimise kogumaht 52 310 000 eurot (vt [haridus- ja teadusministri 15.02.2022 käskkiri nr 1.1 2/22/53](#)).

⁵ Andmed eelarve täitmise aruandest siseportaalis seisuga 28. veebruar

TalTech osa sellest oli 11 463 178 eurot. Aruande esitamise ajaks on minister kinnitanud ka 2023. aasta baasfinantseerimise eraldised (Eestis kokku 55 310 000 eurot, sh TalTech 12 292 223 eurot), seetõttu on aruandes kajastatud ka need andmed.

Baasfinantseerimine on viimasel kolmel aastal suurenenud majanduskasvu tempos, vastavalt 2018. aasta lõpus [Eesti teadusleppes](#) kokkulepitust. Leppega nähti 2019. aasta riigieelarve strateegias ette tõsta kolme aasta jooksul teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni avaliku sektori rahastamine 1% SKP-st ning hoida see edaspidi vähemalt samal tasemel.

Tehnikaülikooli osa kogu baasfinantseerimisest on püsinud viimastel aastatel keskmiselt 22% juures (2020. aastal 21,7%; 2021. aastal 22,7%; 2022. aastal 21,9%; 2023. aastal 22,2%). Tehnikaülikoolile eraldatud baasfinantseerimise mahu dünaamika võrdluses Eesti baasfinantseerimisega kogurahastamisega on toodud järgneval joonisel.



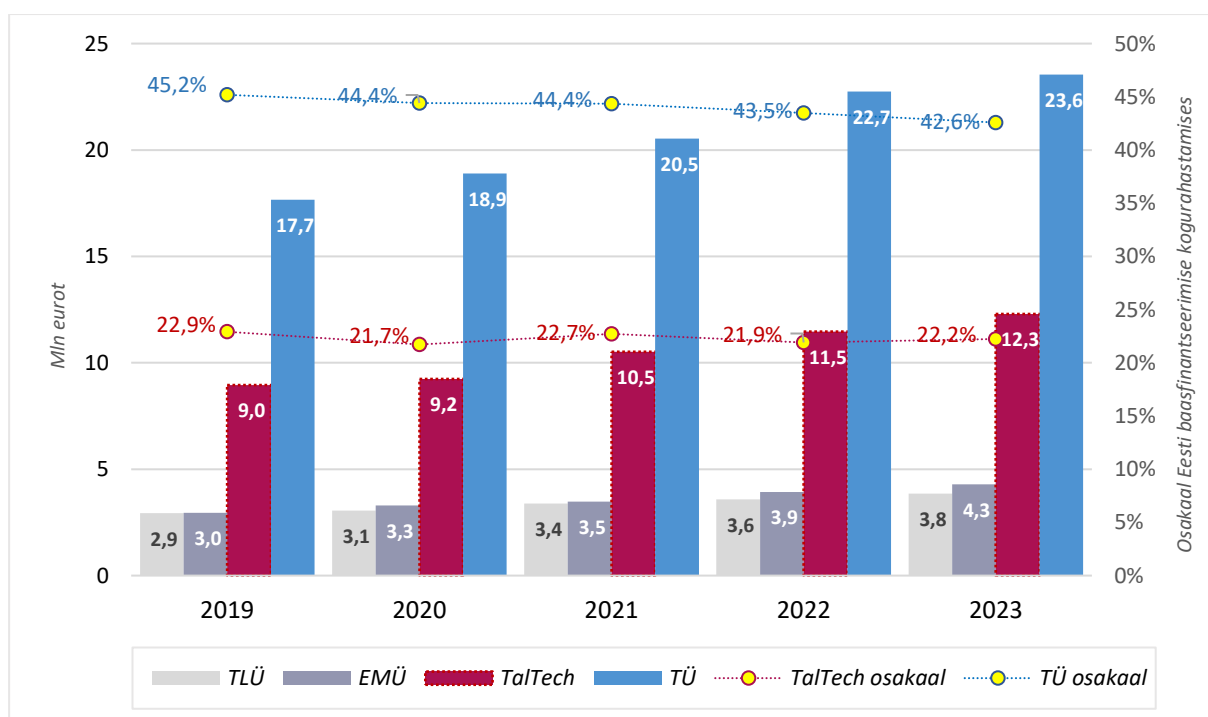
Joonis 2 Ülikoolile eraldatud baasfinantseerimise mahu dünaamika võrdluses Eesti baasfinantseerimisega 2018-2023 (mln eurodes)

Baasfinantseerimise mahu määramise kriteeriumite kohaselt (vt. <https://www.riigiteataja.ee/akt/109102020013?leiaKehtiv>) eraldatakse jaotatavast baasfinantseerimise mahust 40% publikatsioonide, patentide/-taotluste, 50% TA tulude (sealjuures tulud lepingutest äriühingutega lähevad arvesse koefitsiendiga 2) ja 10% kaitstud doktoritööde arvule tuginedes. Allolevas tabelis on näha, millised neist kriteeriumitest on TalTechi baasfinantseerimises suurema osatähtsusega. Näeme, et veidi üle poole baasfinantseerimisest saame varasema kolme aasta projektide/lepingute ja teenustööde summaarse tulu arvelt.

Tabel 4 TalTech baasfinantseerimises olulisemad tulemusnäitajad (2020-2023). Teadusosakonna arvutus.

Baasfinantseerimise määramise kriteerium	Osakaal TalTech baasi rahastuses			
	2020	2021	2022	2023
Artiklid	27,7%	27,3%	30,7%	31,1%
Monograafiad/-peatükid	3,2%	2,7%	2,2%	2,3%
Patendid/-taotlused	3,7%	2,9%	2,6%	2,4%
Doktorikraad	12,5%	11,7%	12,2%	11,7%
Leping/projekt (tuh eurot)	25,5%	26,2%	24,8%	25,6%
Leping äriühinguga (tuh eurot)	27,4%	29,2%	27,4%	26,9%

Eesti suuremate ülikoolide baasfinantseerimise mahtusid võrreldes on näha, et väga suure osa (enam kui 40%) baasfinantseerimisest saab Tartu Ülikool (TÜ). Samas on see osakaal viimasel viiel aastal tasapisi kahanenud. TalTech baasfinantseerimise osakaal on 5-aastase perioodi jooksul suhteliselt stabiilselt 22% juures (vt joonis 3). Osakaalu langust 2022. aastal võib osaliselt seletada asjaoluga, et baasfinantseerimise saajatele lisandus kaks uut asutust (Icosagen Cell Factory AS ja AS Metrosert). Tuleb kindlasti mainida ka seda, et nii TÜ kui TLÜ saavad lisaks tulemuspõhiselt eraldatud baasfinantseerimisele lisatoetust rahvusteaduste täiendavaks baasfinantseerimiseks. 2022. aastal moodustas TÜ-le eraldatud täiendav toetus 1,43 mln eurot (2023. a 1,57 mln eurot). TLÜ-le eraldati sama toetust 2022. a 0,47 mln eurot (2023. a 0,54 mln eurot).



Joonis 3 Baasfinantseerimise mahud Eesti suuremates ülikoolides 2019-2023 (mln eurodes, sh toetus rahvusteadustele) (Alus: HTM käskkirjad)

6.2.2 PROJEKTITOETUSED

Eesmärk ülikooli arengukavas:

Suurendame ülikooli konkurentsipõhist teadusrahastust ja abistame teadusgruppe rahastuse taotlemisel eelkõige ülikooli fookusvaldkondades.

TalTech projektitaotluste ja saadud toetuste info on kõigile ülikooli liikmetele kättesaadav Power BI raportite lehel:

- Taotletud projektid: <https://portal.taltech.ee/v2/powerbi/report/74>
- Rahastatud projektid: <https://portal.taltech.ee/v2/powerbi/report/73>

- **Eesti-sisesed uurimistoetused**

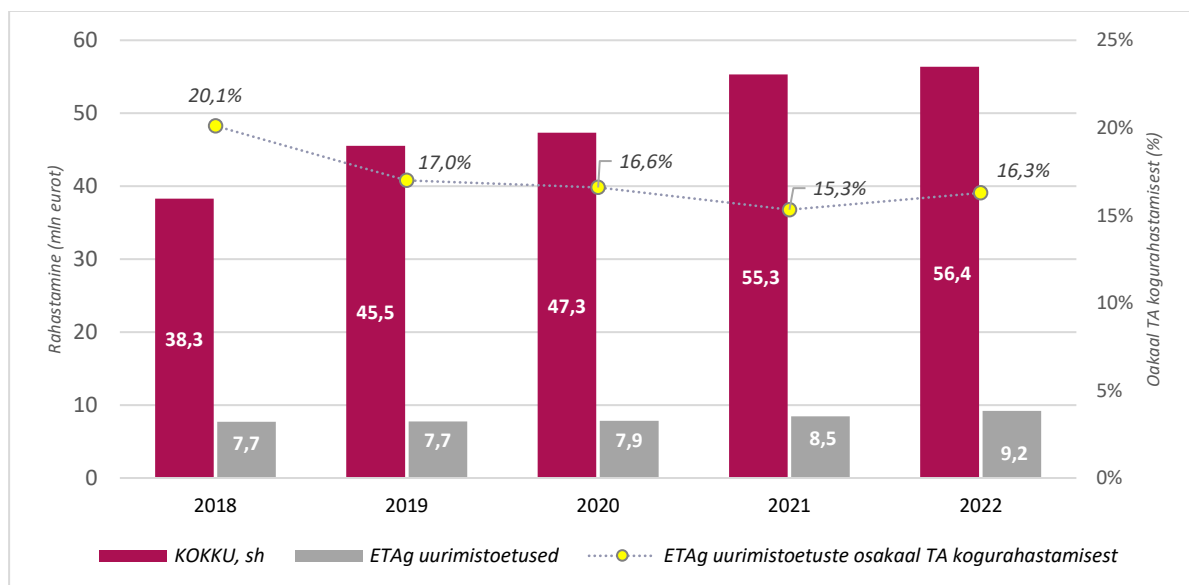
Alates 2021. aastast on riigi tasemel kokku lepitud, et riiklike uurimistoetuste ja teaduse baasfinantseerimise proportsioonid jaotuvad võrdselt, st et uurimistoetusteks eraldatud rahaline maht oli 2022. aastal sama, mis baasfinantseerimiseks eraldatud – 52,3 mln eurot (vt ka [Rahastamise üldpilt - Eesti Teadusagentuur \(etag.ee\)](#)).

Personaalsed uurimistoetused

ETAg kaudu eraldatavad personaalsed uurimistoetused jaotuvad rühmagrantideks (PRG), stardigrantideks (PSG) ning järeldoktori grantideks (PUTJD).

TalTech personaalsete uurimistoetuste kogumaht moodustas 2022. aastal 9,2 mln eurot (2021. aastal 8,5 mln eurot).

Alates 2019. aastast on uurimistoetuste maht ülikoolis pidevalt kasvanud. Viimasel kahel aastal on uurimistoetuste kogumaht kasvanud 0,6-0,7 mln eurot.



Joonis 4 ETAg poolt rahastatavate uurimistoetuste rahastamine aastatel 2018-2022 (mln eurodes)

Personaalse uurimistoetuse 2022. a taotlusvoorus esitati Eesti teadusagentuurile 335 taotlust, millest positiivse rahastusotsuse sai 66. Kaks rahastusettepaneku saanud järeldoktori grandit taotlejat loobus grandist ning selle asemel jagati grandid vastavalt reeglitele pingereas järgmistele taotlejatele (paraku seekord teistele asutustele). Voo eelarve oli 10,2 miljonit eurot.

Taotlused jagatakse (lähtuvalt otseste kulude mahust ning teadustöö spetsiifikast) fikseeritud mahtudega eelarvegruppidesse. Stardigrandi ja rühmagrandi taotlused jagunevad nelja gruppi, järeldoktori grandit fikseeritud mahud jagunevad kahte gruppi. Kõikide granditüüpide toetuse summad suurenesid käesolevas voorus võrreldes eelmise aastaga.

Tehnikaülikooli teadlased esitasid 2022. a kokku 62 taotlust. Kõige enam taotlusi esitati inseneriteaduskonna teadlaste poolt (29), ka nende edukuse määr - 27% oli kõrgeim. Neile järgnesid loodusteaduskond (19), IT teaduskond (10), majandusteaduskond (3) ja Eesti Mereakadeemia (1).

Võimalikult edukaks taotlemiseks on teadusosakonnas kasutusele võetud üha laialdasemalt tugitegevusi ja erinevaid toetusmeetmeid: individuaal- ja grupikonsultatsioonid, taotluste tehniline kontroll, tehnikaülikooli teadlastest ekspertide kaasamine jms. Esmakordselt kasutati 2022. aastal ka teadusosakonna kirjutajate tuge uurimistoetuste taotluste vormistamisel. See kõik aitas kaasa edukuse määra kasvule.

Tabel 5 Tallinna Tehnikaülikooli esitatud ja rahastatud taotlused 2021/2022 võrdluses (Allikas: ETIS)

Granditüüp	Esitatud taotlusi			Rahastatud taotlusi			Edukuse määr		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
PUTJD	10	1	6	4	1	2	40,00%	100,00%	33,3%
PSG	17	16	13	3	5	6	17,65%	31,25%	46,2%
PRG	61	50	43	10	6	8	16,39%	12,00%	18,6%
KOKKU	88	67	62	17	12	16	19,32%	17,91%	25,8%

Arendusgrandid

Arendusgrandi taotlusvooru 2022. aastal ei toimunud. Küll aga käivitas ETAG toetusmeetmed Ukraina sõjapõgenike kaasamiseks stardi- ja rühma- ning arendusprojektidesse ning lühiajaliseks stažeerimiseks Eesti ülikoolides. TalTechis stažeeris ETAGi toetusega kuus Ukraina teadlast, uurimistoetuste juurde kaasati kaks teadlast.

Sissetuleva järeldoktori ja tagasipöörduva teadlase toetus

Sarnaselt varasemale Mobilitas Pluss programmi skeemile avas ETAG riigieelarvest rahastatavate sissetulevate järeldoktorite ning tagasipöörduvate teadlaste vooru 2022. aastal. Sissetulevate järeldoktorite ja tagasipöörduvate teadlaste taotlusvoor sulgus 31.01.2022 Kokku esitati järeldoktorite vooru 81 taotlust, neist Tallinna Tehnikaülikoolist 19 taotlust. Positiivse rahastamisotsuse said 16 järeldoktori taotlust, neist 4 meie ülikoolist. Toetuse edukuse määr on püsinud sama aastate lõikes, varieerudes vähesel määral.

Tagasipöörduvate teadlaste 2022. aasta vooru esitas tehnikaülikool 4 taotlust (kokku oli taotlusi 22), millest 2 rahastati.

- **Keskkonnainvesteeringute keskuse projektid**

2022. aastal esitati Keskkonnainvesteeringute Keskusele (KIK) 19 taotlust, küsitud toetuse suurus oli 2,85 mln eurot. Enim taotlusi esitati ringmajanduse programmi – 10, merekeskkonna programmi - 3, metsanduse programm 1 ja looduskaitse programm 1 taotlus. Üks taotlus esitati ka Kliimapoliitika eesmärkide saavutamise programmi.

Uue toetusvõimalusena käivitus 2022. aastal kaasrahastamise programm, kuhu esitati 3 taotlust, millest rahastuse sai üks Interreg BSR projekt.

Toetuse pälvis kokku 11 taotlust kogusummas 1 236 769 € (vt Tabel 7).

Tabel 7 Keskkonnainvesteeringute keskuse poolt 2022. aastal otsuse saanud TalTech projektide rahastamine valdkonniti

Valdkond	Taotletud toetus (€)	Saadud projektid		
		Projektide kogumaksumus (€)	Toetuse summa (€)	Omafinantseering (€)
Kliimapoliitika eesmärkide saavutamise arenguriikides	268 887	268 887	130 600	51 567
Kaasrahastamise programm	113 438	15 996	12 797	3 199
Merekeskkond	257 784	254 373	195 061	59 266
Ringmajandus	1 719 511	1 030 366	798 311	232 054
Metsandus	225 000	159 808	100 000	59 808
Looduskaitse programm	122 271	0	0	0
KOKKU	2 706 892	1 729 430	1 236 769	405 894

6.2.3 MUUD MEETMED

Uuriija-professori toetus (vt [täpsemalt](#))

Eesti teaduste akadeemia kuulutab iga kolme aasta tagant välja uurija-professori konkursi. Uuriija-professori ametikoht võimaldab teadus- ja arendusasutuses või ülikoolis uuringuid juhtival ning doktorante juhendaval tunnustatud teadlasel keskenduda teadusuuringutele. Esimest korda valiti uurija-professorid aastal 2002.

Tehnikaülikoolis on aastatel 2022-2024 uurija-professori ametikohal keemia ja molekulaarbioloogia instituudi professor Tõnis Kanger. Uuriija-professori toetuse maht on 121 800 eurot.

6.3 TA PROJEKTITOETUSTE RAHASTAMINE VÄLISRIIKIDEST

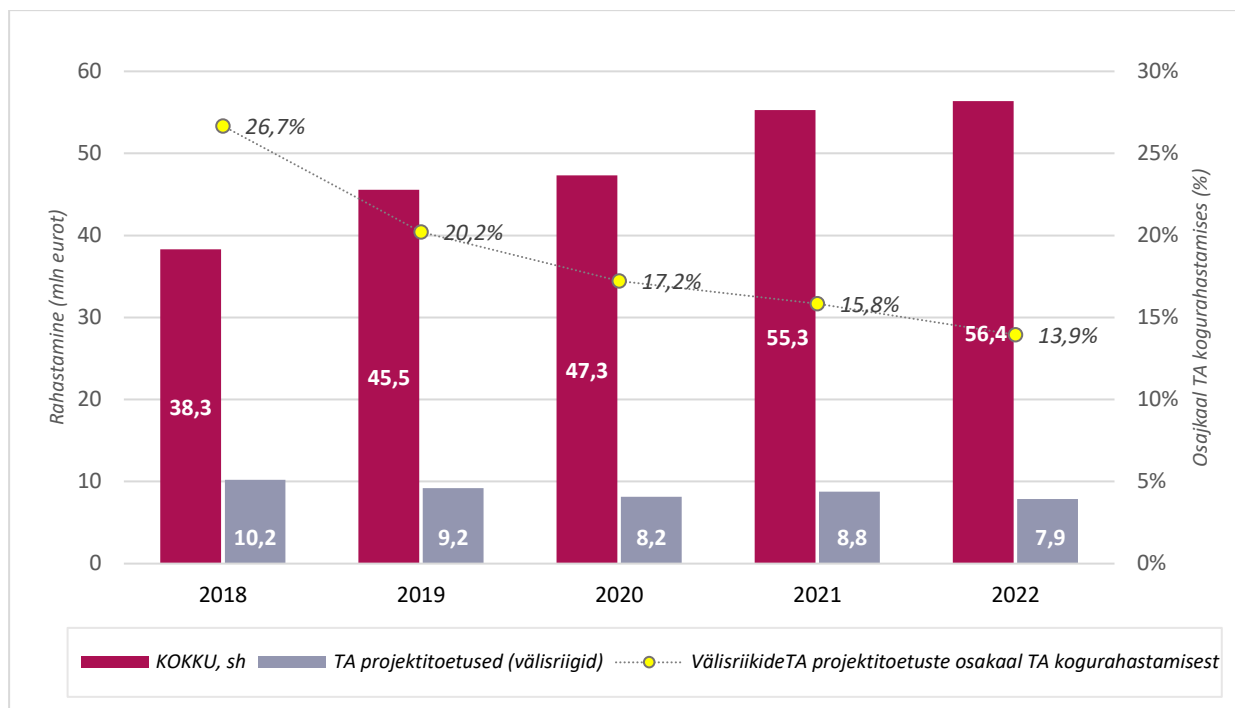
Eesmärk ülikooli arengukavas:

Suurendame ülikooli konkurentsipõhist teadusrahastust ja abistame teadusgruppe rahastuse taotlemisel eelkõige ülikooli fookusvaldkondades.

TalTech teadlaste rahvusvahelise koostöö edendamiseks on teadusosakond levitanud aktiivselt infot erinevate taotlusvoorude kohta nii laiemale kui ka kitsamale sihtgrupile. 2022. aastal jätkus teadusosakonna regulaarse rahastamisvõimaluste infokirja levitamine kõigile ülikooli töötajatele, pidevalt täiendatakse siseveebi rahastamisvõimaluste lehte (vt [Teadus- ja arendustöö rahastamise võimalused - TalTech siseportaal](#)).

Spetsiifiliste rahastamisskeemide tutvustamiseks tehti aktiivset koostööd ETAg-i konsultantidega ning korraldati taotlejatele sihtkoolitusi. Jätkuvalt on kõigile ülikooli töötajatele kättesaadav rahvusvaheline teadusrahastusvõimaluste andmebaas [Research Professional](#), milles on tuhandeid avatud taotlusvoorusid Euroopa Liidus ja mujalt maailmast.

Välisriikidest laekunud projektitoetuste kogumaht moodustas 2022. aastal 7,9 mln eurot (2021. aastal 8,8 mln eurot). Viimaste aastate dünaamika on toodud joonisel 5.



Joonis 5 Välisriikidest laekunud projektitoetuste dünaamika aastatel 2018-2022 (allikas: rahandusosakond)

Kahjuks peab tõdema, et vaadeldavatel aastatel on välisriikides projektitoetuste maht olnud väikeses languses. Seda on osalt põhjustanud Horisont Euroopa meetmete planeeritust hilisem avanemine, kuid ka edukuse määra püsimine samal tasemel. Lisaks on osades rahastamismeetmetes oluliselt suurem omafinantseeringu määr (näiteks Digital Europe programmis 50%), mis on ressursitudlik ja piirab meie taotlemise võimalusi. Kuna TA rahastamise kogumaht on erinevate siseriiklike rahastusmeetmete arvelt pidevalt tõusnud, on välisriiklike projektitoetuste osakaal kogurahastamises oluliselt langenud.

TalTech teadlaste poolt esitati 2022. aastal välisrahastuse eri taotlusvoorudesse 257 taotlust (2021. aastal 230). Positiivne rahastamisotsus on tehtud 65-le (2021. aastal 56-le) projektitaotlusele, toetuse kogusummas 15,6 mln eurot, (2021. aastal 8,94 mln eurot).

2022. a esitati kokku 161 Horisont Euroopa taotlust, nendest:

- 5 ERC (European Research Council)
- 16 HE Pillar I MSCA - Marie Skłodowska-Curie erinevatesse toetuskeemidesse
- 11 taotlust HE Pillar II Cluster 1 Health toetuskeemidesse
- 6 HE Pillar II Cluster 2 Culture, Creativity Inclusice Society taotlusvoorudesse
- 7 taotlust HE Pillar II Cluster 3 Civil Security for Society voorudesse
- 26 taotlust HE Pillar II Cluster 4 Digital, Industry & Space voorudesse
- 30 taotlust HE Pillar II Cluster 5 Climate, Energy & Mobility voorudesse
- 9 taotlust HE Pillar II Cluster 6 Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture ja Environment voorudesse
- 10 taotlust Pillar III erinevatesse voorudesse.

2021. aasta oktoobris esitatud kolmest TalTechi osalusega HE Teamingu projektitaotlusest pääsesid kaks edasi teise hindamisvoorule. Positiivse rahastamisotsuse sai neist vaid üks, milles TalTech osaleb Tartu Ülikooli partnerina (TalTech projektijuht on professor Petri-Jaan Lahtvee; keemia ja biotehnoloogia instituut, loodusteaduskond).

Suurima toetusmahuga (toetus tehnikaülikoolile 1 miljon ja enam) väärivad esiletõstmist kaks välisrahastuse saanud projekti:

- Pursuing Estonian National Climate Ambition through Smart and Resilient Renovation (EU LIFE, ehituse ja arhitektuuri instituudi täisprofessor tenuuris Targo Kalamees), toetus TalTechile 3 095 660 eurot;
- AI and Robotics Estonia (EDIH) (EU Digital tehisintellekti- ja robotikakeskuse juht Kirke Maar), toetus TalTechile 1 618 630 eurot.

Eraldi ära märkimist väärivad lisaks eelpool nimetatutele kaks alltoodud projekti:

- keemia- ja biotehnoloogia instituudi kaasprofessori tenuuris Olli-Pekka Smolanderi juhtimisel taotletud ja partnerina elluviidav EDF (European Defence Fond) projekt „Surveillance and Reconnaissance Techniques for Chemical and Biological Threats“, toetus TalTechile 363 750 eurot;
- materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituudi vanemteaduri Nicolae Spalatu taotletud ja TalTechi koordineeritav COST projekt „Research and International Networking on Emerging Inorganic Chalcogenides for Photovoltaics“, toetus TalTechile 500 000 eurot.

TalTech on jätkuvalt raamprogrammist rahastatud EIT Raw Materials võrgustiku partner. 2022. aastal esitati ainult 4 taotlust. Jätkuvalt on nendes taotlustes murekohaks liikmemaksude tagamine.

Uute täitjate konkursid on uuesti käivitatud ja lõpplahenduseni loodetakse jõuda 2023. aasta teises kvartalis.

Grandihoidjatele on tagatud ülikooli tugistruktuuriüksuste igakülgne administratiivne tugi. Taotluste arv on aasta aastalt suurenenud. Granditaotluste esitamise aktiivsusele ja edukuse määra tõusule on tööke andnud grandikiirendi programmi käivitamine, noorteadlastele mõeldud programm toetab eelkõige taotluste kirjutamise oskuste eri tahkude täiendamist või teadmiste kordamist.

7 AKADEEMILINE PERSONAL

Eesmärk ülikooli arengukavas

Parendame oma karjäärisüsteemi nii, et see toetab võimekaid, ettevõtlikke ning tulemuslikke akadeemilise pere liikmeid, kes panustavad nii teadusesse, õppesse kui ka ühiskonna teenimisse. Suurendame tippteadlaste osatähtsust akadeemilises personalis.

AK rakenduskavas käivitati eesmärgi täitmiseks mitmed eraldi projektid.

Projekt „**Uuendatud akadeemilise karjääri korraldus**“ lõpetatud edukalt juba 2021. aastal. Uus „[Akadeemilise karjääri korraldus](#)“ kehtestati senati 18.05.2021 määrusega nr 3 ja jõustus 1. juunil 2021. Uuele akadeemilise karjääri korraldusele kehtestatud üleminekuperiood lõppes 30. juunil 2022.

7.1 AKADEEMILISE PERSONALI ÜLEVAADE

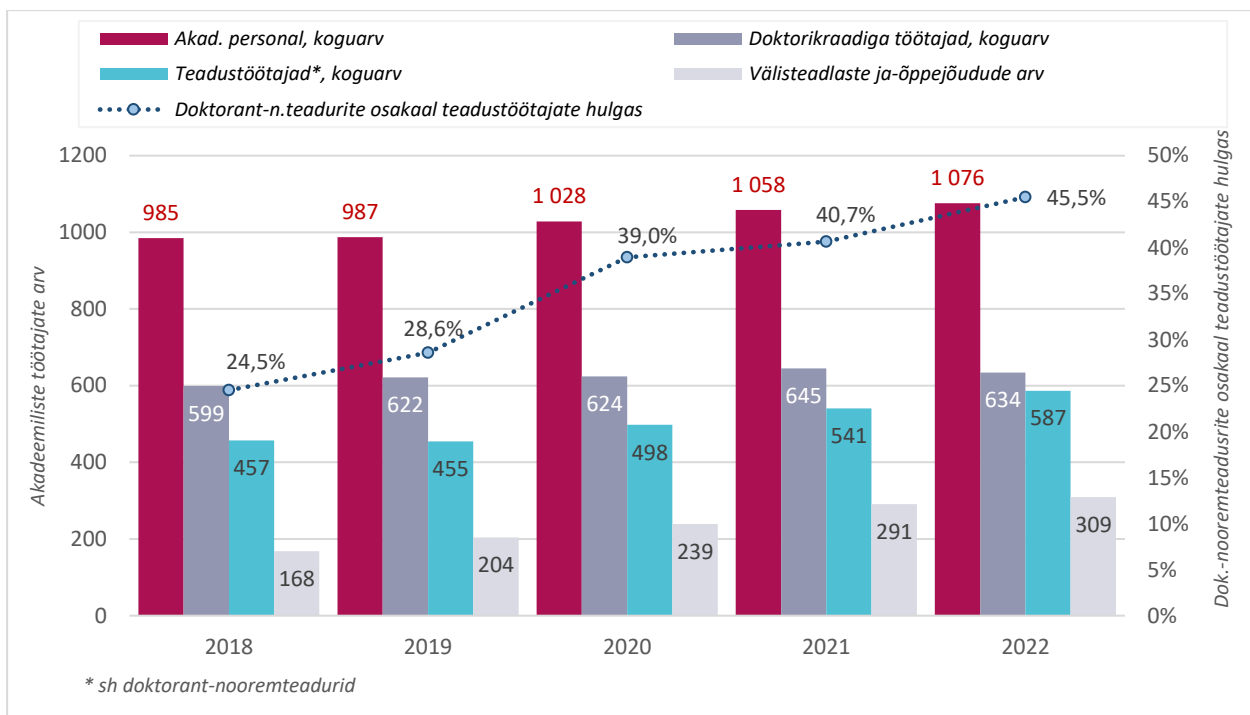
Seisuga 31.12.2022 kuulus ülikooli akadeemilise personali koosseisu kokku 1 076 töötajat, neist 634 doktorikraadiga. Akadeemilise personali täidetud ametikohti (FTE) oli 860,11 (täpsem info: aruande Lisa 1, Tabel 1).

Võrreldes akadeemilise personali arvu dünaamikat viimasel viiel aastal (vt Joonis 6) on näha, et viimastel aastatel on akadeemilise personali arv kasvanud. Põhiliselt on kasv toimunud doktorant-nooremteadurite arvelt. Võrreldes 2018. aastaga on töölepingulistest suhetes olevate doktorant-nooremteadurite arv enam kui kahekordistunud (2018. a 102, 2022. a 267 doktorant-nooremteadurit).

Väliteadlaste ja -õppejõudude osakaal akadeemilises personalis kasvab aasta-aastalt. Kuni 2021. aastani toimus siin kasv suhteliselt kiiresti, 2022. aastaks on kasv stabiliseerunud. Ka siin mängivad olulist rolli just doktorant-nooremteadurid. Välisriigi kodakondsusega on enam kui pooled (59,2%) doktorant-nooremteaduritest.

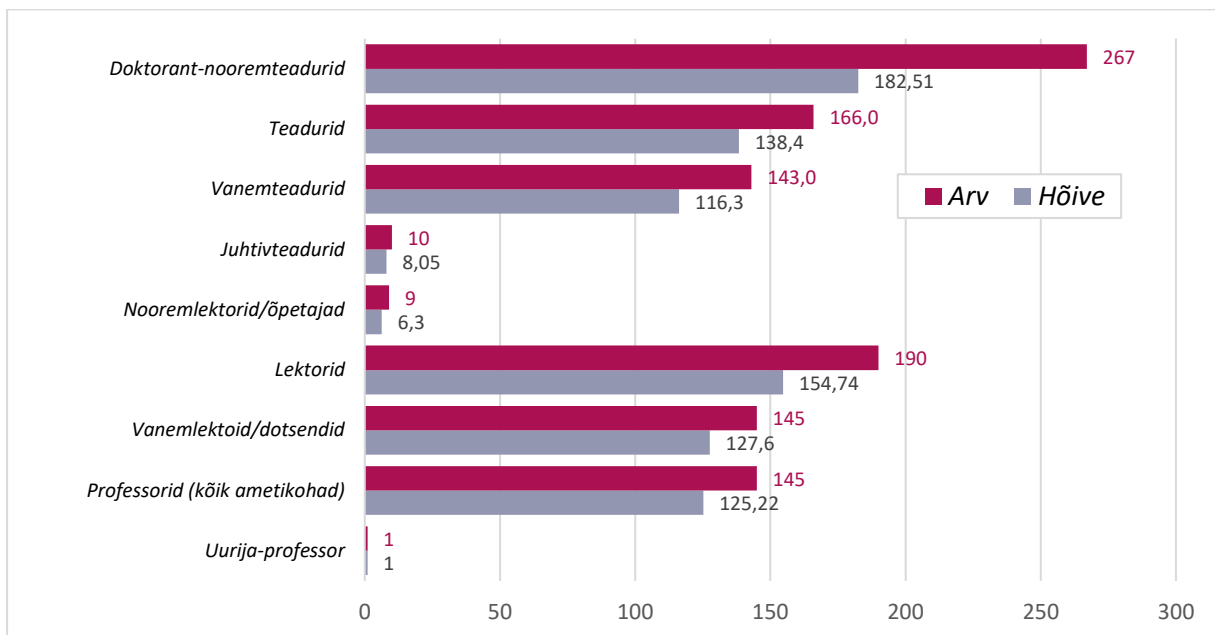
Doktorikraadiga töötajate osakaal akadeemilises personalis on viimastel aastatel olnud 60% juures (2020. a 60,7%, 2021. a 61%; 2022. a 58,9%).

Tulenevalt doktorant-nooremteadurite arvu kasvust on viimastel aastatel pidevalt suurenenud teadustöötajate osakaal akadeemilises personalis. 2022. aasta lõpu seisuga moodustas see ülikoolis tervikuna 54,5% (2021. a 51,1%). Teadustöötajate hulgas oli doktorant nooremteadurite osakaal 45,5% (2021. a 40,7%).



Joonis 6 Akadeemilise personali dünaamika aastatel 2018-2022 (andmed personaliosakonnas)

Ülevaate saamiseks teadustegevusse panustavatest töötajatest, on joonisel 7 toodud detailsem akadeemilise personali jaotus nii arvuliselt kui ka täidetud ametikohtade lõikes. Otsene kohustus teadustöös osalemiseks on TalTechi akadeemilise personali ametijuhendite kohaselt professoritel, dotsentidel, vanemlektoritel ja teadustöötajatel. Teistel akadeemiliste ametikohtade (nooremlektorid, lektorid ja õpetajad) töötajatel on õigus osaleda teadustöös.



Joonis 7 TalTechi akadeemiline personal arvuliselt ja täidetud ametikohtade lõikes, seissuga 31.12.2022 (Info: personaliosakond)

7.2 PROFESSUURIDE, SH TENUURI ARENDAMINE

7.2.1 TEHNIKAÜLIKOOI SEADUSE ALUSEL MOODUSTATUD PROFESSUURID

[Tallinna Tehnikaülikooli seadus](#) sätestab ülikooli vastutuse tehnikahariduse ja -teaduse juhtimise ning inseneride ja tehnikateadlaste järelkasvu tagamise eest. Selle ülesande täitmiseks on ülikool nõukogu oma 17.03.2015 otsusega nr 51 kinnitanud kaheksa tehnikateaduste valdkonna õppe-, teadus- ja arendustegevusega tegelevat professuuri. Vastavate professuuride tegevuse tagamine on fikseeritud ka [Haridus- ja Teadusministeeriumi ja Tallinna Tehnikaülikooli vahelises halduslepingus](#).

2022. aasta lõpu seisuga oli ülikoolis kaheksast professuurist täitmata kaks.

Vastavalt tehnikaülikooli seadusele viiakse professuuride tegevusele hinnangu andmiseks läbi sihtevalveerimine. 2022. aastal toimunud sihtevalveerimise raames hinnati nii professuuride tulemuslikkust võrreldes rahvusvaheliselt tunnustatud tasemega kui ka eraldatud tegevustoetuse kasutamise tulemuslikkust ja mõju. Protsessi täpsem korraldus kinnitati [haridus- ja teadusministri käskkirjaga](#). Professuuridena käsitleti professorite juhitavaid (või nende osalusel) toimivaid uurimisrühmasid.

Professuuride tegevuse hindamiseks moodustati 5-liikmeline hindamiskomisjon järgmises koosseisus: Aivaras Kareiva (komisjoni esimees, Vilniuse Ülikool, professor), Richard Hague (Nottinghami Ülikool, professor), Jan-Gunnar Persson (KTH Kuninglik Tehnoloogiainstituut, emeritprofessor), Alexey Vinel (Halmstadi Ülikool, professor), Marketta Sipi (Helsingi Ülikool, professor). [Komisjoni koosseisu ja töökorra](#) kinnitas ETAg juhatas.

Hindamise alusmaterjaliks olid professorite poolt ETISE kaudu esitatud põhjalikud eneseanalüüsid viimase viie aasta tegevuse kohta. Hindamisjuhendi kohaselt hinnati professuuride tegevust neljapallisel hindamiskaalal (mitterahuldav, rahuldav, hea suurepärane).

Allolevas tabelis on rahvusvahelise hindamiskomisjoni koondhinnangud professuuride tegevusele (väljavõtte [sihtevalveerimise raportist](#)):

Tabel 6 Rahvusvahelise hindamiskomisjoni koondhinnangud professuuride tegevusele perioodil 2017-2021

	Evalveeritud professorid							
	Alar Just	Lauri Kütt	Dirk Draheim	Oliver Järvik	Jakob Kübarsepp	Jaan Kers	Alar Konist	Tauno Otto
RESEARCH QUALITY. Publications in Web of Science or Scopus (journals/ conferences)								
	Good	Excellent	Excellent	Good	Excellent	Good	Good	Excellent
PUBLIC OUTREACH. Estonian public sector funding/ private sector funding								
	Good	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
INTERNATIONAL LEVEL. Impact (citations/ h-index). EU Funding								
	High	Good	High	Good	Good	High	Good	High
SUPERVISION. PhD-students								
	Good	Good	Excellent	Good	Excellent	Good	Good	Excellent

7.2.2 TENUURI ARENDAMINE

2022. aastal lõppes üleminek 2021. aastal senati määrusega kinnitatud uuele [akadeemilise karjääri korraldusele](#). Uue korraga kehtestati uued professori ametikohad, sh tenuuriprofessor (abi-, kaas- ja täisprofessor), kaasprofessor ja nooreprofessor.

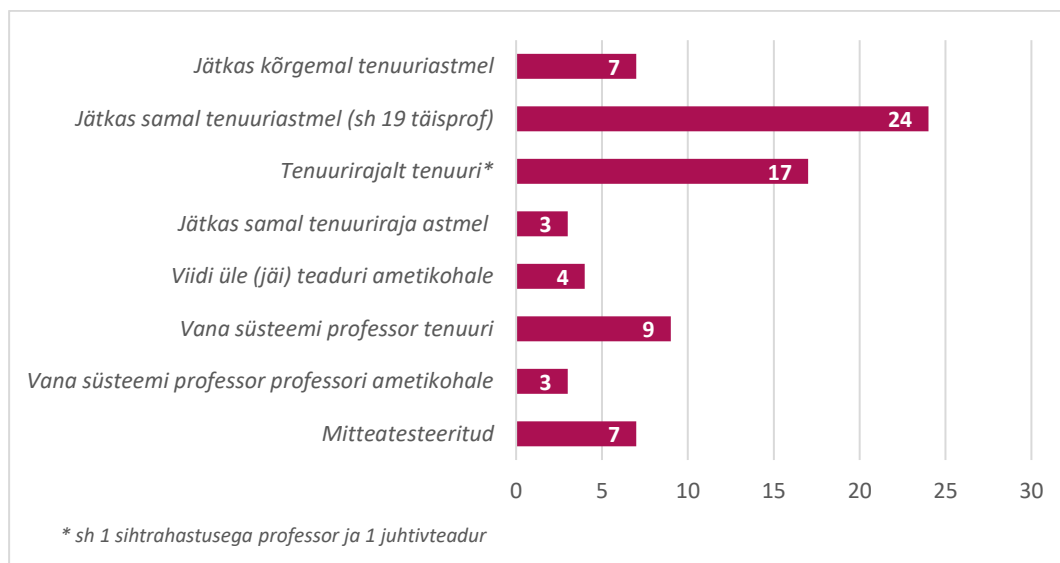
Tenuuriprofessorite töö eesmärgiks on arendada välja tippkompetents oma valdkonnas nii teadustöös kui ka teadmiste edasiandmisel üliõpilastele. Tenuuriprofessori ülesandeks ülikoolis on suunata valdkonnaülest koostööd ning täita oma valdkonna juhtiva kõneisiku rolli Eestis.

Senati otsustusinfo vajaduse tulemusel valmis 2022. aastal teadusprorektori tenuurianalüüs, mille raames analüüsiti muuhulgas tenuuriprofessorite, uurimisrühmade ja õppeprogrammide seotust erinevate teadusvaldkondadega (CERCS klassifikaatori alusel), TalTech fookusteemadega ja õppeprogrammidega. Analüüsi tulemusel valmis [PowerBi raport](#), mis on otsustajatele kättesaadav ja mida saab kasutada uute tenuurikohtade taotluste hindamisel ning tenuurikohtade loomist puudutavate strateegiliste otsuste toetamiseks.

Perioodil 2020-2022 atesteeriti kokku 74 akadeemilist töötajat. Atesteerimisel osalenute ametikohad jaotusid alljärgnevalt:

- 33 tenuuriprofessorit
- 21 tenuurirajal olevat professorit
- 17 vana süsteemi professorit
- 2 juhtivteadurit
- 1 sihtrahastusega professor

2022. aasta lõpuks olid kõik vana süsteemi professorid atesteeritud uude süsteemi. 2020-2022 läbi viidud atesteerimiste tulemuste kohta annab ülevaate allolev joonis:



Joonis 8 Aastatel 2020-2022 läbiviidud atesteerimiste tulemused

Atesteerimiste kokkuvõtteks võib öelda, et valdav enamus tenuuriprofessoreid on nõutaval tasemel (atesteerimata jäi 9,4% atesteerimisel osalenutest) ning tenuurireformi võib lugeda suurel määral õnnestunuks. Atesteerimiskomisjonid teevad tenuuride taseme tagamisel head sisulist tööd.

2022. aasta lõpu seisuga töötas ülikoolis 98 tenuuri ametikohale valitud professorit, kellest 16,3% olid naised, 22,5% olid välisriikide kodakondsusega⁶.

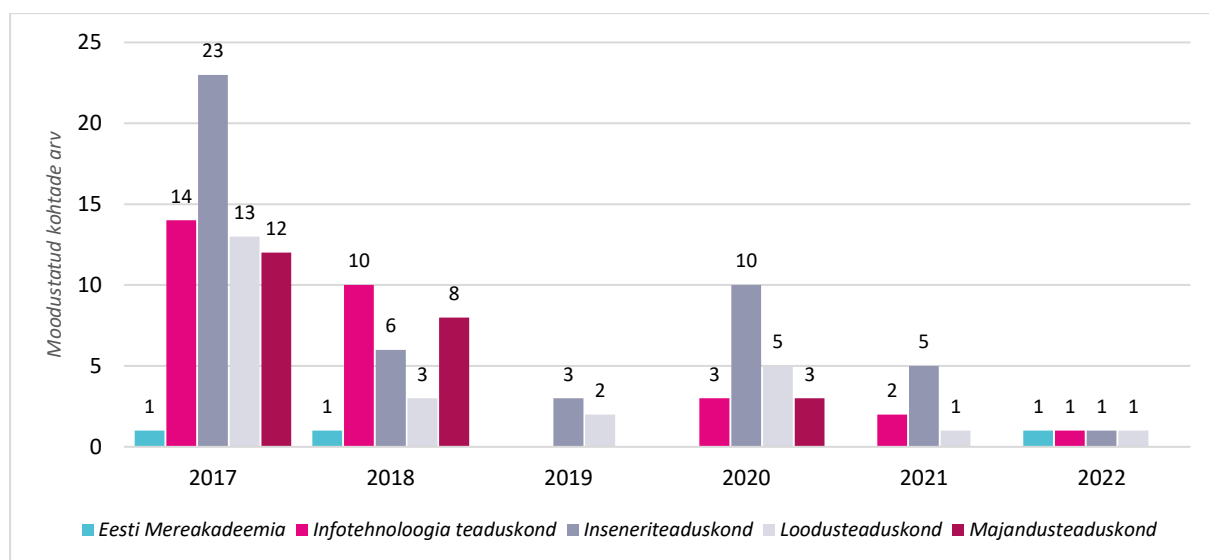
⁶ Andmed personaliosakonnast

Tenuuriprofessorite jaotus teaduskonniti seisuga 31.12.2022 on toodud allolevas tabelis.

Tabel 7 Tenuuriprofessorite täidetud ametikohtade arv seisuga 31.12.2022 (Info: personaliosakond).

Teaduskond	Moodustatud ametikohtade arv (2017-2022)	Abi-professor	Kaas-professor	Täis-professor	KOKKU täidetud ametikohti
Infotehnoloogia	30	2	10	12	24
Inseneeria	48	11	15	15	41
Loodus	25	0	7	10	17
Majandus	23	0	7	8	15
EMERA	3	0	1	0	1
KOKKU	129	13	40	45	98

Tenuuri ametikohti oli 2022. aastalõpu seisuga avatud 129, neist vakantseid 24, täitmisel 7. Tenuurikohtade avamine aastate ja teaduskondade lõikes on toodud joonisel 9.



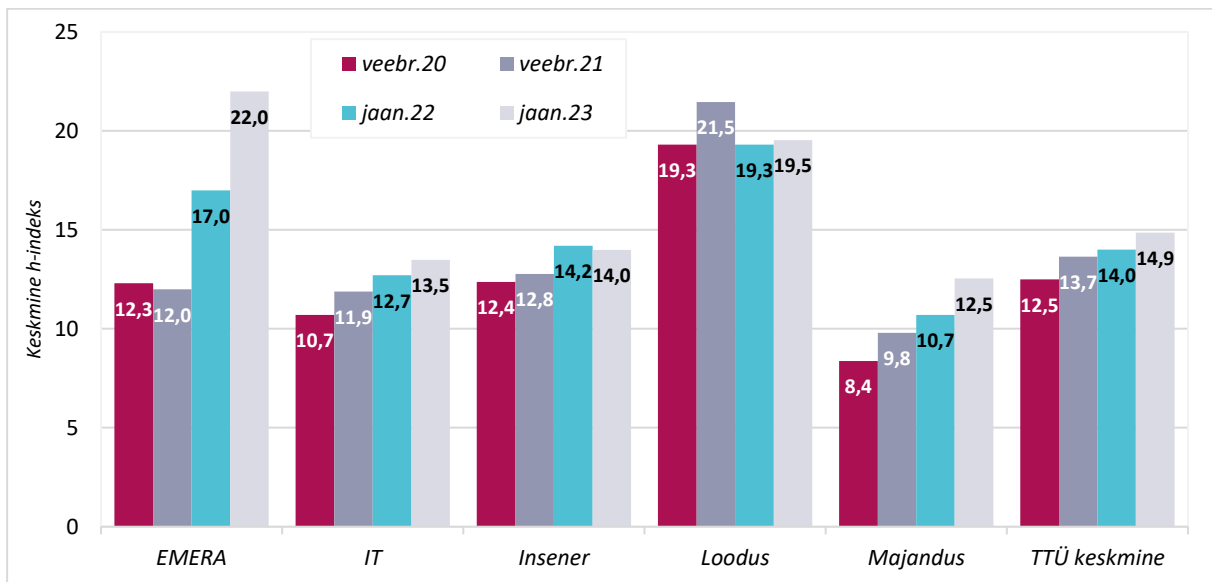
Joonis 9 Uute tenuurikohtade avamine teaduskondade lõikes aastatel 2017-2022 (andmed siseportaali Power BI lehelt: <https://portal.taltech.ee/v2/powerbi/report/33>)

Tenuuriprofessorilt eeldatakse oma uurimisrühma olemasolu ja selle edukat juhtimist. Ka lõppenud aastal ei olnud veel kõigil tenuuriprofessoritel oma rühma käivitatud ja sel juhul osaleti varasematel aastatel tegevust alustanud uurimisrühmade koosseisus. 2022. aastal ei juhtinud tenuuri ametikohal olevatest professoritest oma uurimisrühma 32 (sh kuus täisprofessorit). Neljal juhul on põhjuseks tenuuriprofessori olulise administratiivse tööülesande täitmine (prorektor, dekaan, instituudi direktor), mis ei ole võimaldanud uurimisrühma täiskoormusel juhtida. Detailsemalt on toodud info aruande peatükis „Uurimisrühmad“.

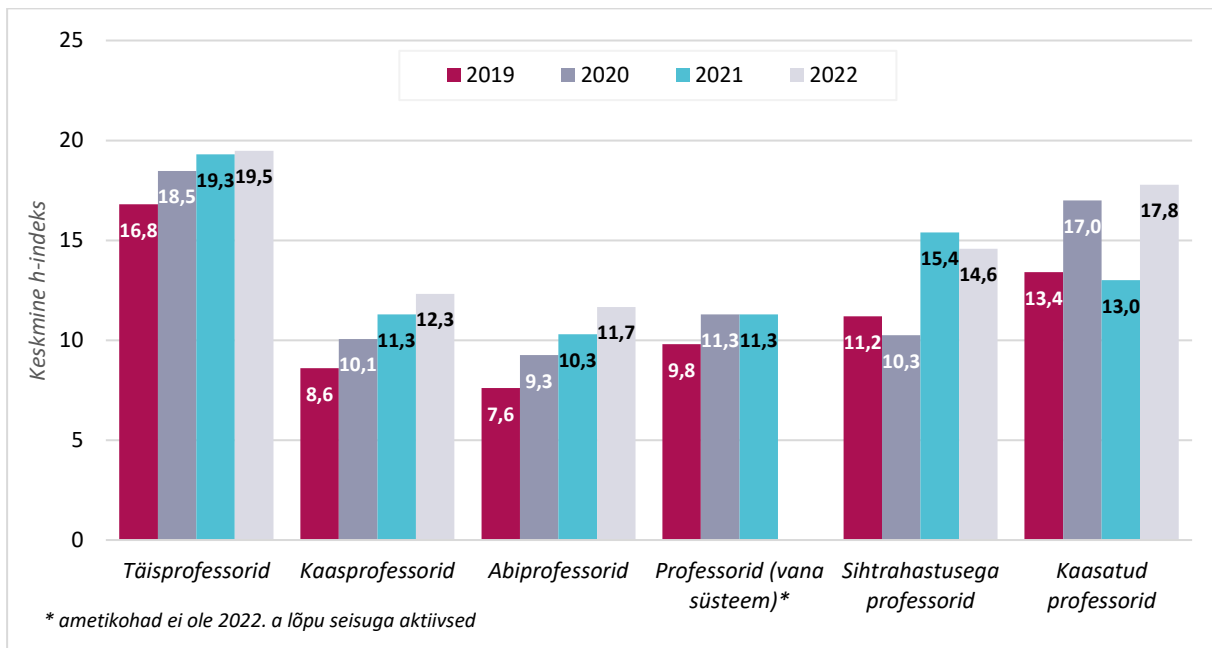
Oleme akadeemilise personali teadustulemuslikkuse analüüsimisel alates 2015. aastast ühe näitajana kasutanud professori ametikohtadel töötajate (sh kaasatud, külalis- ja sihtrahastusega professorid) h-indeksi⁷ dünaamikat. Kuna tsiteerimise traditsioonid eri teadusvaldkondades on erinevad, oleme sellist

⁷ Bibliomeetriline indeks, mis näitab teadlase artiklite tsiteeritavust; h-indeksi väärtuseks on suurim arv h, mille korral autori h publikatsioonil on vähemalt h tsiteeringut

analüüsi teinud teaduskondade lõikes. Joonisel 9 näeme, et TalTech keskmine h-indeksi väärtus (sisaldab andmeid kogu akadeemilise elu kohta) aasta-aastalt tõuseb. Struktuuriüksuste lõikes keskmise h-indeksi kasvu/kahanemist võib samas oluliselt mõjutada vaid mõne üksiku keskmisest tunduvalt kõrgema/madalama h-indeksiga töötaja lisandumine, või lahkumine. Seda eriti juhul kui professorite arv analüüsitavas struktuuriüksuses ei ole suur. Sellist suhteliselt järsku hüpet võib näha nt Eesti Mereakadeemia ning ka loodusteaduskonna puhul ning joonisel 10 sihtrahastusega professorite ja kaasatud professorite segmendis.



Joonis 10 Professorite keskmised h-indeksid teaduskondade lõikes aastatel 2019-2022 (Allikas: Scopus; SciVal)



Joonis 11 TalTechi professorite keskmised h-indeksid ametikoha astmete lõikes aastalõpu seisuga (Allikas: Scopus, SciVal)

7.3 UURIMISRÜHMAD

Uurimisrühm on ülikoolis üldjuhul tenuuri professori uurimisteemaga seotud ja tema juhtimisel tegutsev kogu. Uurimisrühma võivad juhtida ka teistel ametikohtadel töötavad teadlased, kes omavad iseseisvaid uurimisteemasid/rahastamisallikaid. Uurimisrühma koosseisu kinnitab ja vajadusel muudab instituudi direktor. Uurimisrühmade tulemuslikkust hinnatakse iga-aastaselt. Selleks koostab teadusosakond nn [uurimisrühmade atlase, mis avalikustatakse ülikooli teadusveebis](#).

2022. aasta lõpu seisuga nimetasid instituudid kokku 128 uurimisrühma. Koosseisuliselt jäid rühmade liikmete arvud vahemikku 2-37. Väga väikese liikmete arvuga (kuni kolm liiget) on neli uurimisrühma. Uurimisrühmade jätkusuutlikkuse tagamiseks peetakse oluliseks nende tegevuses nii doktorantide kui järeldoktorite osalemist. Paraku on kõigis teaduskondades peale infotehnoloogia ka selliseid uurimisrühmasid, milliste töös ei osale ühtki doktoranti (kolm loodusteaduskonna uurimisrühma, kaks majandusteaduskonnas ning Mereakadeemias ja inseneriteaduskonnas mõlemas üks rühm). Järeldoktoreid (kokku 44) on kaasatud 37 uurimisrühma töösse, neist neljas rühmas osales enam kui kaks (3-5) järeldoktorit.

Uurimisrühmade koosseisudest ülevaate annab tabel 9.

Tabel 8 Uurimisrühmade koosseisud 2022. aastal

Teaduskond	Rühmade koguarv	Liikmeid* kokku	Sealhulgas*					
			Akadeemilistel ametikohtadel	neist järel-doktorid**	Doktorandid***	neist töölepinguga	Tenuur	neist juhib rühma
Infotehnoloogia teaduskond	26	340	255	14	130	100	26	20
Inseneriteaduskond	37	558	371	15	200	115	46	25
Loodusteaduskond	40	381	248	9	141	82	21	17
Majandusteaduskond	19	223	171	8	94	44	15	14
EMERA	5	35	22	0	11	7	2	2
FINEST	1	18	9	0	3	3	0	0
Kokku	128	1 555	1 076	46	579	351	110	78

* liikmete arvud sisaldavad topelt-osalusi uurimisrühmades

** arvestatud on ka liikmeid, kellel enne aasta lõppu tööleping lõppes ja ka neid, keda rühmajuhid on näidanud järeldoktoritena sõltumata ametikoha tegelikust nimetusest personaliandmetes. Aastalõpu seisuga töötas TalTechis 34 järeldoktor-teadurit

*** ei ole arvestatud külalis- ja välisdoktorante

8 DOKTORIÕPE

Eesmärk ülikooli arengukavas:

Tõstame doktoriõppe taset ja tulemuslikkust ning arvestame doktoriõppes Eesti majanduse vajadustega.

Doktoriõppe kvaliteedi kasv tagatakse läbi suurema teadustöö osakaalu, seotuse majandusega, kvaliteetsema juhendamise, parema korralduse ja välisdoktorantide suurema lõimumise.

Eesmärkide saavutamiseks:

1. korraldame ümber doktoriõppekavad: vähem õppeprogramme, milles suurem teadustöö osakaal ning väiksem kohustuslike ainekursuste osakaal;
2. tõstame juhendamise tulemuslikkust, mille läbi kasvab doktorantide motivatsioon ja rahulolu;
3. tõstame nominaalajal ning nominaal+1 aastaga lõpetajate osakaalu 50%-ni;
4. kasvatame tööstusdoktorantide arvu;
5. pakume välisdoktorantidele eesti keele ja kultuuri õpet.

8.1 OLULISEMAD TEGEVUSED DOKTORIÕPPES 2022

8.1.1 DOKTORANTUURI EESKIRJADE KEHTESTAMINE

23. veebruaril 2022 võttis Riigikogu vastu Õppetoetuste ja õppelaenu seaduse muutmise ning sellega seonduvalt teiste seaduste muutmise seaduse. Seaduse eesmärk on kujundada doktoriõpe ümber nii, et enamusele doktorantidele oleks tagatud nooremteaduri ametikoht ülikoolides, korraliselt positiivselt evalveeritud teadus- ja arendusasutuses või neil oleks sõlmitud tööleping ülikoolivälises asutuses oma doktoritööga seotud valdkonnas.

Peamised seaduse muudatused:

- 1) Doktorantide staatus. Alates 1.09.2022 saab doktorantuuri läbida kas doktorant-nooremteadurina, (tööstus)teadmussiirde-doktorandina või doktorant-üliõpilasena. Varem doktoriõppes õppinud, kuid katkestanud saavad doktorikraadi kaitsta endiselt eksternidena.
- 2) Riigi poolne doktoranditoetus asendub nooremteaduri töötasuga. Riik eraldab ülikoolile sihttoetusena palgatoetust doktorant-nooremteadurite tööle võtmiseks alates 1.09.2022. Doktorant-üliõpilasi riigi poolt enam rahaliselt ei toetata. Teadmussiirde doktorantuuri toetuseks töötatakse välja struktuuritoetuste meede.
- 3) Doktoriõppes kaob osa- ja täiskoormus. Samuti ei ole doktorantidel õigust saada akadeemilist puhkust.

Riigi tehtavate muudatuste valguses vaadati üle ka kõik ülikooli õigusaktid, milles oli doktoriõpet puudutav reguleeritud. Selleks, et kõikidel doktoriõppe osapooltel tekiks terviklik pilt doktoriõppe korraldamisest ja läbiviimisest, koostati [doktorantuuri eeskiri](#), kuhu on koondatud kõik senised doktoriõpet reguleerivad ülikooli õigusaktid. Doktorantuuri eeskirja loomisega tunnistati kehtetuks 6 eraldiseisvat õigusakti.

Eeskirjas kehtestatud uued põhimõtted doktorantuuri korraldamisel:

- 1) defineeritud erinevad doktorantuuri vormid;
- 2) reguleeritud doktorantide rahastamisega seonduv;
- 3) nominaalse õppeaja arvestamine kuudes;
- 4) vastuvõtu protsessi erinevus tulenevalt erinevatest doktorantuuri vormidest;
- 5) määratletud erinevate rollide vastutus ja ülesanded doktorantuuri läbiviimisel ja korraldamisel.

8.1.2 DOKTORIÕPPEKAVADE ÜMBERKORRALDAMINE

2022. aasta mais kinnitas Haridus- ja teadusministeerium uued doktoriõppeprogrammid. Senise üheksa doktoriõppekava asemel on ülikoolis nüüd neli valdkondlikku doktoriõppeprogrammi. Uutes doktoriõppeprogrammides on oluliselt suurendatud teadustöö osa (87,5% õppekava mahust) ning kursuste maht on viidud 30 EAP-ni (varem 60 EAP). Õppekavade struktuur on lihtne ja paindlik, mis võimaldab igal doktorandil koostada just tema vajadustele, oskustele ja teadustöö teemale sobiliku programmi.

Vastuvõtt uutele doktoriõppekavadele algas 2022/2023 õppeaasta sügissemestri vastuvõtust. Ligi kolmandik vanadel õppekavadel õppinud doktorantidest on tänaseks uutele kavadele üle viidud.

8.1.3 ÕPPEINFOSÜSTEEMI ARENDUSED

2022.a on tehtud järgmised doktoriõppe reformiga seotud ÕISI arendused:

- 1) vastuvõtuga seotud muudatused – doktorantide andmete täiendamine (doktorantuuri vorm, töötamise asutused jmt), õppekavaga seotud eriala lisamine vastuvõtul, muud väiksemad tööd;
- 2) nominaalse õppeaja arvestamine kuudes alates 1.09.2002 sisseastunutele vs. semestripõhine arvestus enne 1.09.2022 sisseastunutele;
- 3) õpingute peatamise funktsionaalsus alates 1.09.2002 sisseastunutele vs. akadeemilise puhkuse vormistamine enne 1.09.2022 sisseastunutele;
- 4) vanadelt kavadel uutele kavadele üleminek – läbitud ainete üle kandmine jmt;
- 5) doktorandi andmete vorm on jagatud kolmeks eraldi leheks: “Doktorandi andmed, juhendajad”, “Dokoritöö põhiaandmed” ning “Tegevuskava aruanne”;
- 6) muudetud doktorandi tegevuskava aruande vormi;
- 7) atesteerimise õigustega kasutajatele on lisatud uus menüü PEATAMISED/PUHKUSED;
- 8) uue akadeemilise õiendi vormi välja töötamine uutel kavadel lõpetajatele;
- 9) muud väiksemad muudatused doktoriõppe spetsialisti, dekanaadi töölaual, doktorandi andmete kuvamisel ja päringute tegemisel jne.

8.1.4 JUHENDAJATE KOOLITUSPROGRAMMI KÄIVITAMINE

[Arengukava rakenduskavaprojekti „Doktoriõppe kvaliteedi tõstmine“](#) (RAK5) raames on väga hästi käivitunud doktorantide juhendajate koolitused. 2022. aasta augustis korraldas teadusosakond esimese üleülikoolilise koolituse, kuhu oli väga suur huvi. Esimese koolituse läbis 11 juhendajat, kaasatud olid kõik teaduskonnad. 2023. aastaks on sõlmitud lepingud kaheksa juhendajate koolituse ning kahe ülikooli siseste koolitajate koolituse osas.

Tagasiside koolitusel osalejatelt on valdavalt väga positiivne, 77% tagasiside andnutest jäi koolitusega üldjoontes rahule ning üle 70% soovitaks seda ka kolleegile. Koolituse sisu ning koolitaja on saanud samuti valdavalt head või väga head hinnangud (keskmiselt 70% vastanutest).

8.1.5 EESTI KEELE ÕPE VÄLISDOKTORANTIDELE

RAK5 raames on koostöös personaliosakonna personaliarenduse talitusega alates 2020. aastast korraldatud eesti keele kursused välisdoktorantidele. 2022. aastal osales A1 taseme keeleõppes 37 välisdoktoranti ning A2 taseme õppes 31 välisdoktoranti. Kokku on aastatel 2020 – 2022 keeleõppe kursustel osalenud 146 välisdoktoranti.

8.1.6 DOKTORANTIDE TAGASISIDE KÜSITLUS

Teadusosakond viis ajavahemikul 16.05.2022 – 1.06.2022 läbi doktoriõppe tagasiside küsitluse. Küsitluse eesmärk oli välja selgitada kuivõrd on doktorandid rahul juhendamise, atesteerimise läbiviimise ning doktorantuuri korraldusega ülikoolis. Küsitlus saadeti 556 doktorandile ning vastanute osakaal oli 61,5%.

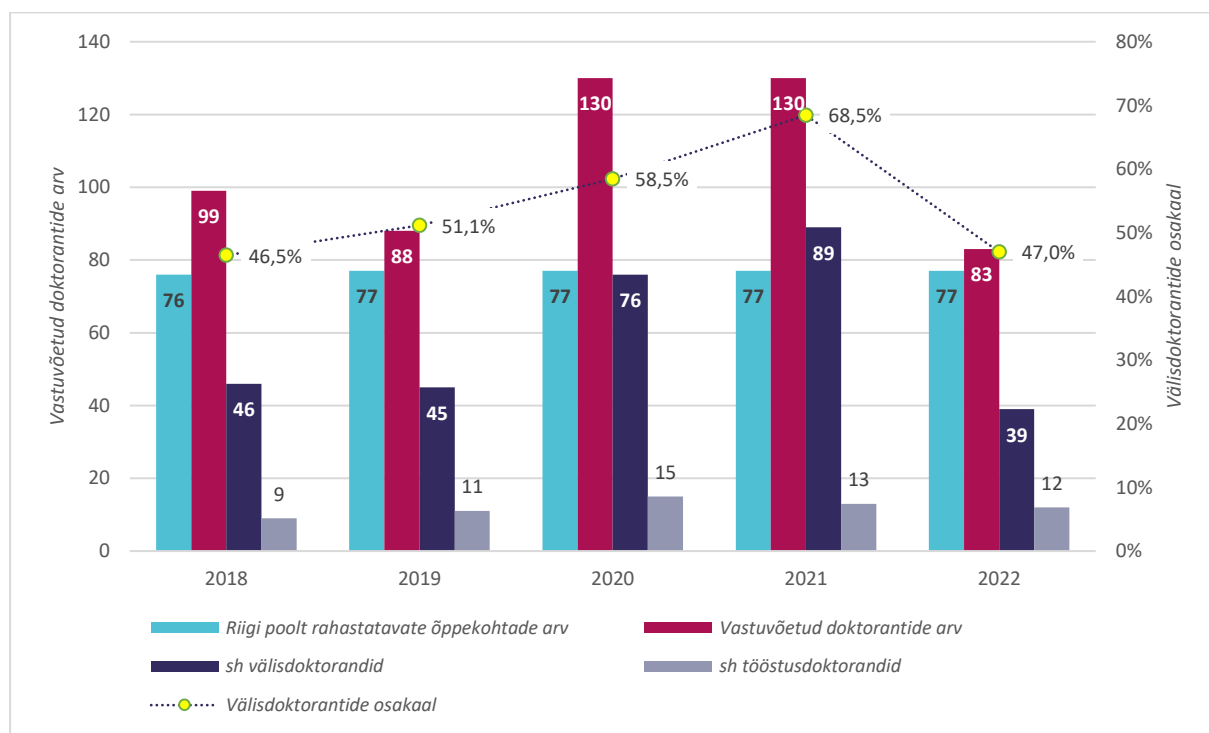
Tagasiside küsitluse aruandega on võimalik tutvuda [siseportaalis](#). Aruanne on koostatud nii, et tulemusi on võimalik vaadata nii teaduskondade, õppeaastate, õppekavade ja ka doktorandi staatuse järgi.

8.2 VASTUVÕTT

Halduslepingu järgi kohustus ülikool 2022. aastal moodustama minimaalselt 77 doktoriõppe õppekohta, aruandeaastal võeti ülikooli vastu 83 uut doktoranti, kellest 39 ehk ca 47% on välisdoktorandid.

Halduslepingu perioodil (2022 – 2025) tuleb ülikoolil moodustada vähemalt 46 doktoriõppe õppekohta koostöös teiste ülikooliväliste partneritega, sh positiivselt evalveeritud teadus- ja arendusasutuste, ettevõtete, avaliku sektori asutuste ja muude ülikooliväliste koostööpartneritega. See teeb 15% igaaastasest vastuvõtust. 2022. aasta vastuvõtul on koostöös ettevõtete, T&A-asutuste ning avaliku- ja erasektoriasutustega moodustatud 12 õppekohta, mis teeb 15,6% riigi poolt määratud õppekohtade arvust.

Doktorantide vastuvõtu dünaamika viimasel viiel aastal on toodud alljärgneval joonisel.



Joonis 12 Doktorantide vastuvõtu dünaamika aastatel 2018-2022 (allikas: ÕIS)

Kuivõrd 2022. aastal võeti doktorante vastu nii vanadele kui ka uutele õppekavadele (vastavalt siis kevadsemestri vastuvõtt ja sügissemestri vastuvõtt), siis anname alljärgnevalt ülevaate doktoriõppe vastuvõtust valdkonniti.

Tabel 9 Doktorantide vastuvõtt õppevaldkondade lõikes 2022. aastal

Valdkond	Vastuvõtt kokku	sh välisdoktorandid	Välisdoktorantide osakaal vastuvõtust
Info- ja kommunikatsiooni-tehnoloogia	14	9	64,3%
Inseneeria	36	18	50,0%
Loodusteadused	25	10	40,0%
Majandusteadused ja valitsemine	8	2	25,0%
KOKKU	83	39	47,0%

Seisuga 10.11.2022 õppis ülikoolis 533 doktoranti, neist välisdoktorantide osakaal moodustas 46,5% (2021. aastal oli vastav näitaja 45,2%; 2020. aastal 38,8%).

Valdkonniti on suurim välisdoktorantide osakaal infotehnoloogias (56,6%), pooled doktorantidest on välisriigi kodanikud ka inseneerias ja majandusteadustes. Loodusteaduste valdkonnas on välisdoktorante umbes kolmandik.

8.3 DOKTORANTIDE ÕPIRÄNNE

Dora+ lühiajalise õpirände (kuni 30 päeva) toetuse raames on 2022. aastal rahastatud 102 doktorandi/magistrandi/noorteadlase lühiajalisi visiite välisriiki, eesmärgiga esineda rahvusvahelistel konverentsidel või teha õppe- või teadustööd. Selleks otstarbeks on eraldatud toetusi ligi 124 000 euro ulatuses.

Dora Programmi lõppemisega 31.12.2022, eraldati viimane kvoot 2021/2022 õppeaastaks, mis tähendab, et toetusi saime jagada kuni juunikuu taotlusvooruni, sealt edasi enam uusi taotlusi vastu võtta ei saanud.

Dora+ doktorantide õpirände (1 – 10 kuud) toetuse raames on tehtud 13 rahastamisotsust. Toetuste kogusumma oli ligi 55 000 eurot. Keskmine välisriigis viibimise periood 2022. aastal oli 123 päeva.

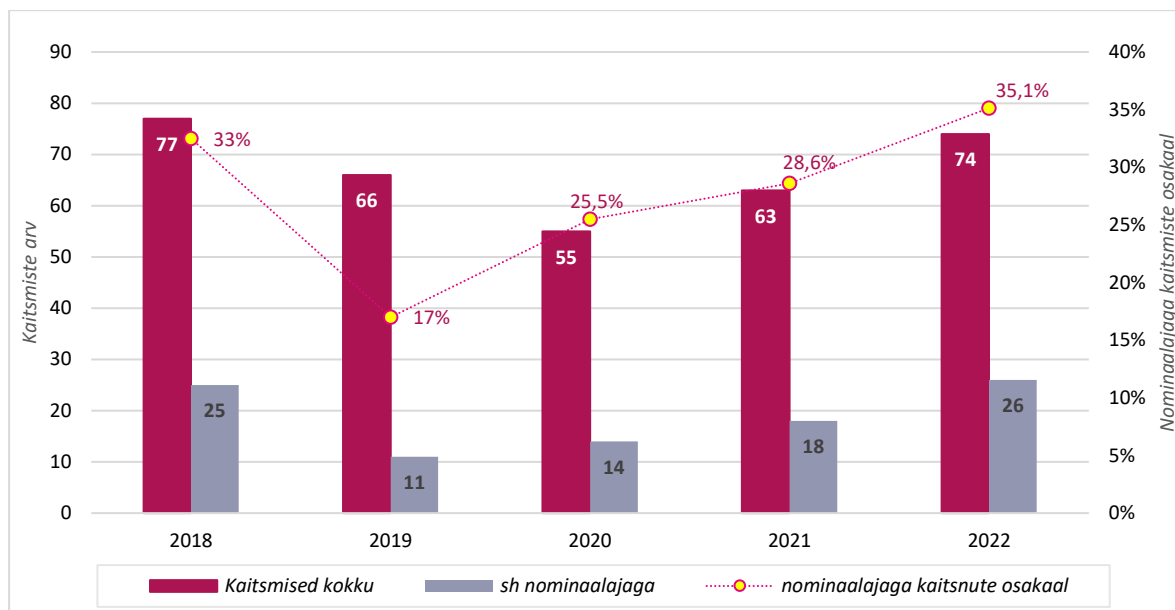
Kristjan Jaagu stipendiumiga toetatakse lühiajalisi (30 päeva) õppetööga seotud väliseise, sh konverentsidel osalemine, raamatukogus töötamine, laboratooriumi kasutamine, töö juhendajaga, suvekoolid jm ning kuni 12 kuu pikkuseid välisõpinguid tunnustatud väliskõrgkoolide ja -teadusasutuste juures. 2022. aastal ei toetatud stipendiumiprogrammist ühtegi meie ülikooli doktoranti.

8.4 DOKTORIKRAADIDE KAITSMISED

HTM-iga sõlmitud tulemusleping nägi ette 76 doktorandi kaitsmise 2022. aastal. Aruandeaastal kaitses 74 doktoranti, kasv eelmise aastaga võrreldes on ca 17%.

Keskmine doktoriõpingute pikkus 2022. a oli 5,7 aastat (2021. a 5,6), arvestatuna immatrikuleerimise kuupäevast eksmatrikuleerimise kuupäevani.

Edukaimad juhendajad, kelle juhendamisel kaitses 4 doktoranti, olid tarkvarateaduse instituudi täisprofessor Dirk Draheim ning ehituse ja arhitektuuri instituudi täisprofessor Targo Kalamees. Neljal juhendajal kaitses 3 doktoranti: Muhammad Mahtab Alamil, Maksim Jenihhinil, Laivi Laidrool ja Yannick Le Moullekil. Arvestatud on nii põhi- kui kaasjuhendamisi ning andmed on võetud ÕIS-ist.



Joonis 13 Doktorikraadide kaitsmiste dünaamika aastatel 2018-2022 (allikas: ÕIS)

Kokkuvõte:

Nominaalajaga kaitsnute osakaal tõuseb jõudsalt alates 2019. aastast kui oli järsk kukkumine. Siin näeme selgelt 2016. aastal ülikoolis tehtud reformi mõjusid kui hakati enam tähelepanu pöörama juhendajate kvaliteedile ning viidi sisse uued rahastamise põhimõtted, millega seoti doktorandid juhendaja uurimisrühma juurde. Keskmine doktoriõpingute pikkus on viimased kolm aastat olnud 5,6 ja 5,7 aasta juures.

9 PUBLITSEERIMINE

TalTech liikmete publitseerimise tulemuslikkust analüüsitakse ülikoolis kahe andmebaasi põhjal. Riiklikest andmebaasidest tuginetakse Eesti Teadusinfosüsteemi andmetele. Rahvusvahelistest andmebaasidest kasutatakse referaat- ja viiteandmebaasi *Scopus* andmeid. Detailsemaid analüüse viiakse läbi *Scopus* analüüsimooduli *SciVal* baasil.

9.1 PUBLITSEERIMISE TULEMUSLIKKUS REFERAAT- JA VIITEANDMEBAASI SCOPUS ALUSEL

Referaatandmebaasis *Scopus* (päring teostatud 28.02.2023) kajastati kokku 1 134 TalTechi liikmete 2022. aastal avaldatud publikatsiooni, sh 730 ajakirjaartiklit, 289 artiklit konverentsikogumikes, kaks monograafiat, 19 kogumiku peatükki. Võrreldes 2021. aastaga on publikatsioonide arv kõigi positsioonide osas vähenenud (vt tabel 10).

Tabel 9 TalTech nimel avaldatud publikatsioonide arvu dünaamika aastatel 2018-2022 (allikas: *Scopus* seisuga 28.02.2023)

	2018	2019	2020	2021	2022
Publikatsioonide arv kokku, sh	900	1 112	1 177	1 171	1 134
ajakirjaartiklid	512	576	683	764	730
konverentsikogumiku artiklid	286	436	390	293	289
monograafia peatükid	45	42	28	29	19
monograafiad	8	3	4	2	2

Detailsemat analüüsi võimaldab teostada *Scopus* analüüsimoodul *SciVal*. Viimase andmetel oli 64,7% TalTechi 2022. aastal avaldatud publikatsioonidest kirjutatud koostöös kolleegidega välisriikide ülikoolidest ja/või teadusasutustest (2021. a 63,5%). Ainult ajakirjaartiklite osas on see protsent veidi kõrgem – 68,9% (2021. a 69,5%).

Olulisemad välisriigid, kellega kaasautorluses publitseeriti, on jäänud põhiliselt samaks nagu viimastel aastatel: Soome (138 ühispublikatsiooni), Saksamaa (103), Inglismaa (86), India (81), Rootsi (79), USA (76), Prantsusmaa (66), Hiina (60), Poola (58), Hispaania (57), Austria (57), Itaalia (55). Esikümnest on välja langenud Venemaa (2021. aastal 72 ühispublikatsiooni).

Scopus analüüsimoodul *SciVal* võimaldab teha võrdluspäringuid ka teiste ülikoolidega. Tabelis 11 on välja toodud viimase viie aasta olulisemad koondnäitajad (summaarselt 2018-2022). Kuna akadeemilise personali arvud ei ole ülikoolides võrreldavad, siis ei ole oluline võrrelda publikatsioonide koguarvu. Küll aga saame võrrelda tabelis välja toodud teisi näitajaid. Neid vaadates tuleb jätkuvalt nentida, et kõigist rahvusvahelistest võrdlusülikoolidest jääme kõigi näitajate osas tuntavalt maha. Kõige suurem on mahajäämus Q1 allikates avaldatud artiklite osakaalus. Eesti suuremate ülikoolidega võrdlus näitab, et kõigi positsioonide osas oleme paremad vaid Tallinna Ülikoolist. Nii tsiteeritud publikatsioonide osakaalult kui ka rahvusvahelises koostöös avaldatud publikatsioonide osakaalul oleme võrreldaval tasemel TÜ ja EMÜga.

Tabel 10 Analüüsimooduli SciVal päring, 2018–2022 avaldatud ajakirjaartiklite bibliomeetrilised näitajad⁸

Ülikool	Publikatsioonide arv kokku aastatel 2018-2022	Tsiteeringuid keskmiselt ühe publikatsiooni kohta	Tsiteeritud publikatsioonide osakaal (%)	Rahvusvahelises koostöös avaldatud publikatsioonide osakaal (%)	Publikatsioonide osakaal Q1 allikates, SNIP (%)
Tallinna Tehnikaülikool	3 194	12,3	82,6	67,2	47,9
TalTechi võrdlusülikoolid					
Taani Tehnikaülikool	18 087	15,7	89,6	71,6	69,1
Aalto Ülikool	11 227	13,7	86,8	69,5	65,9
Chalmersi Tehnoloogiaülikool	10 465	15,6	87,6	64,6	67,9
Teised Eesti suuremad ülikoolid					
Tartu Ülikool	7 656	18,4	80,4	67,4	53,1
Eesti Maaülikool	1 479	10,4	83,3	70,0	51,7
Tallinna Ülikool	1 110	5,4	66,7	47,0	41,6

Kui võrrelda TalTechi näitajaid 2021. aasta aruandes tooduga (summaarne periood 2017-2021), siis näeme, et kõik näitajad on paranenud. Kasvanud on nii viie-aastase perioodi jooksul publitseeritud artiklite koguarv (eelmisel perioodil oli see 2 989), tsiteeritud artiklite osakaal (varem 80,9%) kui ka rahvusvahelises koostöös avaldatud artiklite osakaal (varem 65,1%). Kõige väiksema tõusu (varem 47,0%) on teinud publikatsioonide osakaal Q1 kvartiili kuuluvates allikates.

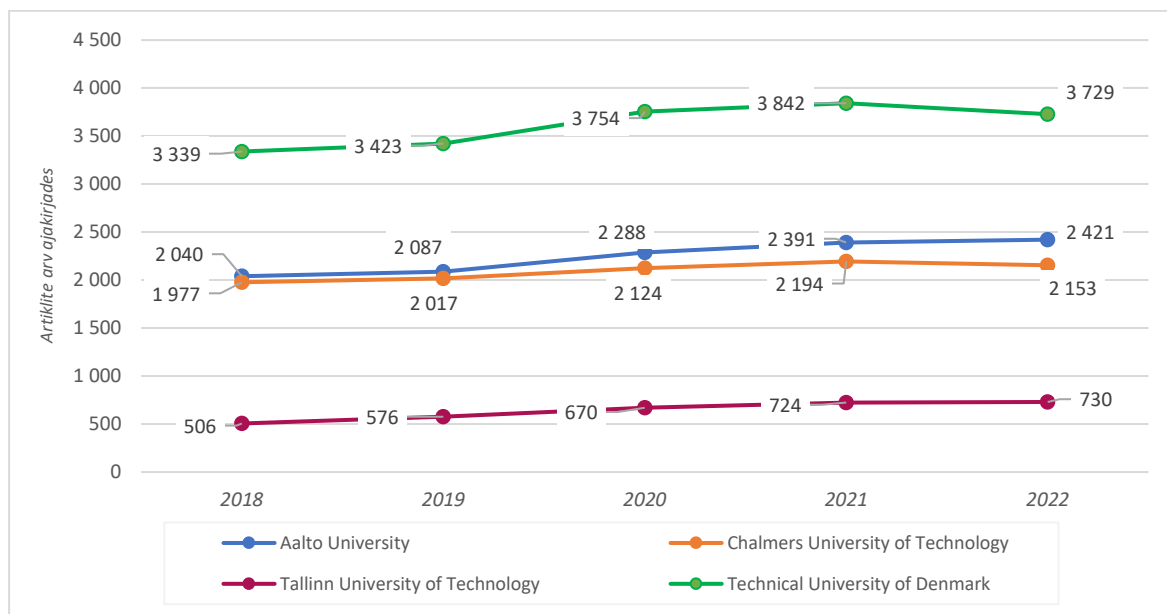
Teadusartiklite avaldamist *Scopus*es kajastatud enimtsiteeritud ajakirjades (esimeses kvartiilis – Q1) hakkasime detailsemalt analüüsima alates 2020. aastast. Allolevas tabelis on toodud ülikoolide võrdlus alates 2018. aastast. Andmete osas võrreldavuse tagamiseks on kasutatud valdkonnapõhiselt normaliseeritud näitajat SNIP (*Source-Normalized Impact per Paper*). Aastate lõikes tulemusi analüüsid näeme, et TalTechi Q1 kvartiilis avaldatud artiklite osakaal jääb 50% lähedale, samas võrdlusülikoolidel on see näitaja 65%-70% juures.

Tabel 11 Teadustulemuste avaldamine tsiteeritavuse alusel esimesse kvartiili (Q1) kuuluvates teadusajakirjades (allikas: *Scopus* analüüsimoodul SciVal, 28.02.2023 päring, SNIP meetodika)

Ülikool	Teadusartiklite osakaal Q1 kvartiili ajakirjades (%)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Tallinna Tehnikaülikool	45,7	48,0	51,5	43,0	51,0
Aalto Ülikool	68,6	68,7	65,5	60,7	66,6
Chalmersi Tehnoloogiaülikool	70,4	71,2	68,7	64,1	65,7
Taani Tehnikaülikool	72,1	73,1	68,2	65,6	67,2

⁸ 28.02.2023 päring

Teadusartiklite arv kasvab kõigis ülikoolides viimastel aastatel mõõdukas tempos. 2022. aasta osas ei tohiks väikest langust oluliselt arvestada, sest *Scopus* käsitleb 2022. aasta tulemusi kui mittetäielikke - andmed täienevad kuni mai lõpuni ja täpsustuvad aasta jooksul veelgi.



Joonis 14 TalTech ja võrdlusülikoolide ajakirjaartiklite publitseerimise dünaamika 2018-2022 (allikas: *Scopus* analüüsimoodul *SciVal*, 28.02.2023 päring)

Kui vaatame meie ühispublikatsioone, mis on avaldatud koostöös võrdlusülikoolidega, siis seisuga 28.02.2023 on Aalto ülikooliga 2020. aastal avaldatud 53 (2021. a samal ajal 56), DTU-ga 17 (2021. a 13), Chalmersiga 1 ühispublikatsioon (2021. a 8).

Detailsemad andmed publitseerimise kohta uurimisrühmade lõikes on toodud ülikooli siseveebis avalikustatud [uurimisrühmade atlases](#).⁹

Kuna ülikoolil on kohustus oma teadustulemusi avalikustada Eesti Teadusinfosüsteemis (ETIS), siis on aruande järgmises alapeatükis kokkuvõtte ka nende andmete alusel.

9.2 PUBLITSEERIMISE TULEMUSLIKKUS EESTI TEADUSINFOSÜSTEEMI ANDMETE ALUSEL

Eesti Teadusinfosüsteemi (ETIS) andmetel (väljavõtte tehtud 28.02.2023) avaldasid TalTechi liikmed 2022. aastal kokku 1 561 publikatsiooni (2021. a sama päeva väljavõtte - 1 571), neist 1 322 teaduspublikatsiooni (2021. a 1 387), sh 1 117 kõrgetasemelist (2021. a 1 191) teaduspublikatsiooni (detailsemalt vt aruande Lisa 1, Tabel 1).

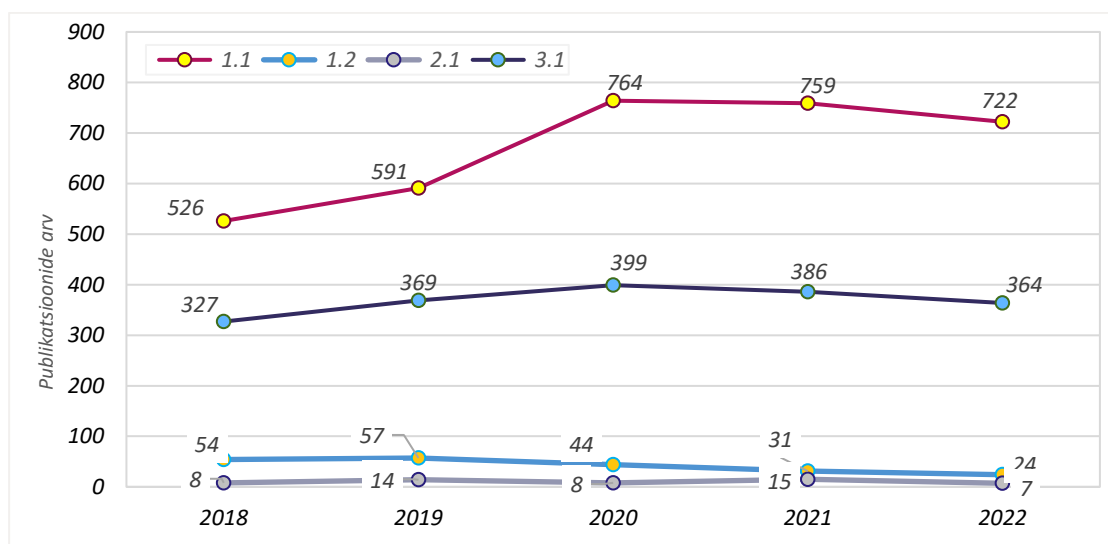
⁹ Atlast uuendatakse reeglina lõppenud aastale järgneva aasta kevadperioodil

Tabel 12 TalTech liikmete publikatsioonide arvud ETISes aastatel 2018-2022 (Allikas: ETIS, seisuga 28.02.2023))

	2018	2019	2020	2021	2021
Kõik publikatsioonid	1 370	1 465	1 585	1 571	1 561
Teaduspublikatsioonid ¹⁰	1 209	1 327	1 382	1 387	1 322
Kõrgetasemelised teaduspublikatsioonid (1.1; 1.2; 2.1; 3.1)	915	1 031	1 215	1 191	1 117

Võrreldes ülikoolis teaduspublikatsioonide arvu dünaamikat tervikuna näeme siin viimasel aastal väikest langust. Kõrgetasemeliste publikatsioonide arv võrreldes 2021. aastaga on tuntuvalt vähenenud ja seda kõigi publikatsiooni liikide osas. Arvestades, et rahvusvahelistes andmebaasides 2022. aasta andmed veel esimesel poolaastal täienevad, võib tulemustele oodata mõningast lisa, kuid ilmselt jääb lõpptulemus siiski 2021. aastale alla.

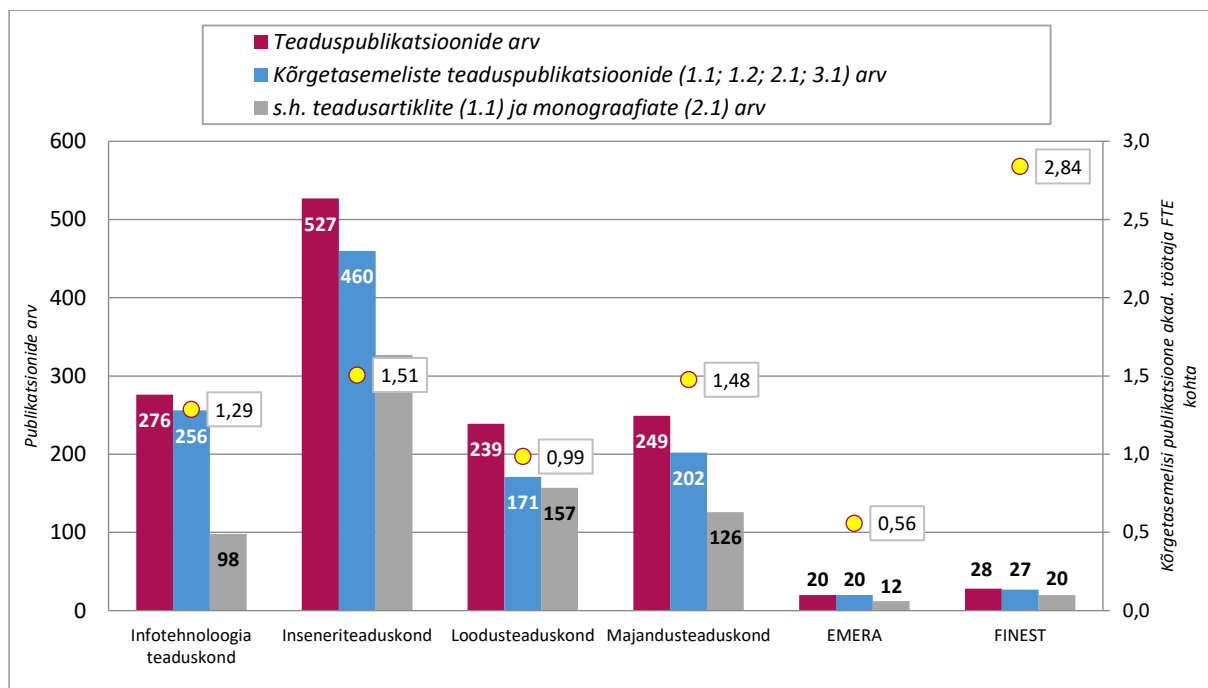
Detailsema pildi kõrgetasemeliste publikatsioonide jaotusest annab joonis 14.



Joonis 15 Publitseerimise dünaamika 2017-2021 (allikas: ETIS)

Kui analüüsida ETISes kajastatud publitseerimise andmeid teaduskondade lõikes, siis näeme, et alla ühe publikatsiooni ühe täidetud akadeemilise ametikoha kohta avaldavad kõrgetasemelisi teaduspublikatsioone loodusteaduskonna ja EMERA teadlased. Targa linna tippkeskuse töötajatel läheneb aga sama näitaja 3 teaduspublikatsiooni piirini.

¹⁰ ETIS klassifikaatori alusel publikatsioonid 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2



Joonis 16 2022. a publitseerimise andmed teaduskondade lõikes (Allikas: ETISE 01.02.2023 päring)

10 ÜLIKOOLI RAAMATUKOGU TEENUSED

Raamatukogu viib ellu nelja peamist arengusuunda: raamatukogu kogud on maksimaalselt digitaalselt kasutatavad, ülikooli teadustulemid, sh teadusandmed, on talletatud ja üldsusele kättesaadavad, raamatukogu on kasutaja jaoks mugav ja avatud teadmiste hankimise keskkond ning raamatukoguteenuseid pakuvad kompetentsed ja digipädevad töötajad. Raamatukogu korraldab ka teadusinfo andmebaaside jt e-ressursside hankeid ja osaleb ELNET Konsortsiumi korraldatavates ühishangetes.

2022. aastal võimaldati juurdepääsu 93-le tasulisele andmebaasile, mis sisaldavad enam kui 117 000 perioodikaväljaannet ja 354 000 e-raamatut, miljoneid teadusartikleid, konverentsimaterjale, standardeid jne. Scopuse 300 parimast ajakirjast (Scopus CiteScore Metrics põhjal) olid jätkuvalt teadlastele kättesaadavad ligi 95%. Allalaadimiste arv e-ressurssidest kasvas 2022. aastal 6%, lisaks on raamatukogus kasutamiseks üle 640 000 trükise.

Raamatukogul oli 2022. aastal 29 041 registreeritud lugejat ning raamatukogu külastas füüsiliselt 130 396 inimest, kasv aastaga 30%, teavikute kojulaenutuste arv oli 71 176. 2022. aasta kevadel viidi läbi raamatukogu kasutajate rahulolu-uuring, raamatukoguteenustega on rahul või väga rahul 99% raamatukogu kasutajatest.

Raamatukogu kirjastas 75 doktoritööd, kolm e-kõrgkooliõpikut ja seitse erialakirjanduse väljaannet, digikogus avaldati 1921 teavikut. Raamatukogu osaleb 2022.–2024 kodanikuteaduse edendamise ERASMUS+ projektis „University Libraries Strengthening the Academia-Society Connection through Citizen Science in the Baltics“ (LibOCS).

Tabel 13 TalTechi raamatukogu olulisemad tegevusnäitajad aastatel 2018–2022

Tegevusnäitaja	2018	2019	2020	2021	2022
Ligipääs perioodikaväljaannetele (nimetusi)	82 000	83 000	110 000	116 000	117 000
Ligipääs e-raamatutele (nimetusi)	254 000	332 000	332 200	350 000	354 000
Dokumentide arv digikogus	10 971	13 776	16 742	18 935	20 638
Otsinguid e-ressurssidest	1 131 715	1 215 874	1 028 505	– **	– **
Allalaadimisi e-ressurssidest	1 486 320	1 599 601	1 191 986*	1 431 773	1 517 798
Teavikute ostusummad (tuh €)	799,1	827,2	860,0	867,2	871,9
sh e-ressursside hankimiseks	82%	83%	93%	92%	91%

* Allalaadimiste arvus ei kajastu alates 2020. aastast enam ülikooli digikogu allalaadimised, kuna avalikest ja tasuta andmebaasidest teevad allalaadimisi ka otsirobotid.

**Kuna paljud andmebaasid ei anna enam statistikat otsingute kohta, siis loobusime alates 2021. aastast andmebaasidest otsingute tegemise kohta statistika kogumisest.

Suurnäituste korraldamine

15.06.2022 avati ülikoolis suurnäitus „Kampus 60 – Tallinna Tehnikaülikool Mustamäe luidete“ ning toimuvad regulaarsed kuraatorituurid. Näitus annab esmakordselt põhjaliku ülevaate Tallinna Tehnikaülikooli akadeemilise keskkonna väljakujunemisest Mustamäel. Koostamisel on näituse eesti- ja ingliskeelne kataloog. 2022. aastal oli raamatukogus ja muuseumis kokku eksponeeritud 38 tasuta külastatavat näitust, ettevalmistamisel on uus ülikooli muuseumi püsiekspositsioon.

11 ÜLIÕPILASTE TEADUSTÖÖDE RIIKLIK KONKURSS 2022

Üliõpilaste teadustööde riikliku konkursi eesmärgiks on väärtustada teadustööd üliõpilaste seas, tõsta üliõpilaste aktiivsust ja avaldada tunnustust neile, kes on saavutanud oma töös väljapaistvaid tulemusi. Riiklikud preemiad anti välja kolmel õppetasel ja kuues teadusvaldkonnas.

Lisaks valdkondlikele preemiatele anti välja kaks tasemet ja valdkondade ülest 3600-eurost peapreemiat ning rida eripreemiaid: Eesti Teaduste Akadeemia presidendi eripreemiad läksid lootustandvate sähvatuste eest, elegantseima üliõpilastöö eest ja ebatraditsioonilise üliõpilastöö eest, Justiitsministeerium andis välja 4 eripreemiat, Välisministeerium 2, Sotsiaalministeerium 4, Riigikogu Kantselei ühe, Siseministeeriumi 2, Muinsuskaitseameti 4 ning Rahandusministeerium koguni 20 eripreemiat. Kapten Uno Lauri Merekuultuuri Sihtasutuse ning Pere Sihtkapitali eripreemiad jäid sel aastal välja andmata sobivate tööde puudumise tõttu.

2022. aastal esitati konkursile kokku 403 teadustööd 25 kõrgkoolist, mille seas oli 10 välisülikooli. Sarnaselt varasemate aastatega esitati kõige rohkem töid Tartu Ülikoolist (186 tööd ehk 45% töödest), järgnevad Tallinna Tehnikaülikool (70 tööd ehk 17% töödest), Tallinna Ülikool (47 tööd ehk 11% töödest), Eesti Kunstiakadeemia (25 tööd ehk 6% töödest) ja Eesti Maaülikool (21 tööd ehk 5% töödest).

Kokku tunnustati sel aastal 121 konkursitööd, neist rahalise preemiaga 92 tööd, mis moodustab 23% kõigist laekunud töödest. Premeeritud töödele lisanduvad 29 riiklikult ära märgitud tööd, mille autorid saavad tänukirja. Riikliku tänukirja saavad ka 34 esikohatöö juhendajat.

Rahalise preemia pälvinud tööde hulk kõrgkooliti on enamasti korrelatsioonis vastavast kõrgkoolist konkursile esitatud tööde hulgaga. See tähendab, et preemiatele määratud tööd on valminud peamiselt Tartu Ülikoolis (54 tööd), järgnevad Tallinna Tehnikaülikool (11 tööd), Eesti Kunstiakadeemia (10 tööd), Tallinna Ülikool (6 tööd) ja Sisekaitseakadeemia (5 tööd). Rahalised preemiad pälvisid ka 6 välisülikoolides või Eesti ülikoolide ja välisülikoolide koostöös kirjutatud tööd.

Hinnang

Kuigi TalTechi poolt esitatud konkursitööde arv on viimasel kolmel aastal järjest vähenenud, on preemia või tunnustuse saanud tööde osakaal pidevalt kasvanud.

Tabel 14 TalTech üliõpilaste poolt konkursile esitatud tööd ja saadud tunnustused 202-2022

	2020	2021	2023
Riiklikul üliõpilastööde konkursil esitatud töid	117	96	70
Riiklikul üliõpilastööde konkursil saadud preemiaid/tänukirju	20	21	19
Preemia või tunnustuse saanud tööde osakaal esitatud töödest	17,1%	21,9%	27,1%

11.1 TalTech ÜLIÕPILASTE TEADUSTÖÖDE RIIKLIKU KONKURSIL SAADUD TUNNUSTUSED

Loodusteaduste valdkond

Rakenduskõrgharidusõppe ja bakalaureuseõppe üliõpilaste astmes märkida ära Evelyn Pil'i (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Inimtegevuse mõju ränivetikate kasvule Läänemeres“, juhendajad: Sirje Sildver, Maria Cecilia Sarmiento Guerin, Lenne Nigul.

Magistriõppe üliõpilaste astmes pälvis 2. preemia (1 300 eurot) Kaisa Falkenberg (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „-4,8 kb enhanseri ja MEF2 transkriptsioonitegurite roll BDNF geeni regulatsioonis roti kortikaalsetes ja hipokampaalsetes neuronites“ eest, juhendajad: Annela Avarlaid, Tõnis Timmusk.

Doktoriõppe üliõpilaste astmes märkida ära Estelle Silm'a (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Tsüklopentaan-1,2-diooni asümmeetrilised organokatalüütilised reaktsioonid“, juhendaja: Tõnis Kanger.

Tehnika ja tehnoloogia valdkond

Rakenduskõrgharidusõppe ja bakalaureuseõppe üliõpilaste astmes:

- 1. preemia (960 eurot) Kirke Maria Lepik'ule (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Reaktsioonisegu eeltötluse mõju tsellulooslauda asendusastmele tselluloosi mehhanokeemilisel ümberestendamisel reaktiivsel ekstrusioonil“ eest, juhendaja: Viktoria Gudkova
- 2. preemia (650 eurot) Andri Busch'ile (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Lühiajaliste elektriturgude kauplemisstrateegia arendus tuuleenergia tootjale“ eest, juhendajad: Marko Kääramees, Sven Nõmm

Magistriõppe üliõpilaste astmes:

- 1. preemia (1600 eurot) Sergei Jegorov'ile (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Vahevararaamistik digitaalse kaksiku üksuste infovahetuseks“ eest, juhendajad: Anton Rassõlkin, Eduard Petlenkov
- 2. preemia (1300 eurot) Molika Meas'ile (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „XAI baasil veatuvastuse, diagnostika ja jälgimise meetod ventilatsioonimasinate jaoks“ eest, juhendajad: Yuri Belikov, Ahmet Köse
- 3. preemia (700 eurot) Fred-Georg Pääro'le (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Tootmise jälgimissüsteem väikese ja keskmise suurusega ettevõtete jaoks“ eest, juhendajad: Kristjan Pütsep, Eduard Petlenkov
- ära märkida Ekaterina Zhuchko (Tallinna Tehnikaülikool ja Tartu Ülikool) konkursitöö „Koolutuskindlate kinnistuskeemide formaalne analüüs tõestusassistendiga EasyCrypt“, juhendajad: Denis Firsov, Sven Laur

Doktoriõppe üliõpilaste astmes:

- 1. preemia (1600 eurot) Villu Kukk'ele (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Soojus- ja niiskustehnilised kriteeriumid tuulduva fassaadiga ristkihtliimpuidust välisseinte projekteerimiseks“ eest, juhendajad: Targo Kalamees, Jaan Kers
- 2. preemia (1300 eurot) Noman Shabbir'ile (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Taastuvenergiaallikate kasutustihedust toetav energiahaldussüsteem“ eest, juhendaja: Lauri Kütt
- ära märkida Fairouz Ghisani (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Tetraedriitsete Cu₁₀Cd₂Sb₄S₁₃monoterapulbrite süntees ja iseloomustamine kasutamiseks päikesepatareides“, Juhendajad: Kristi Timmo, Mare Altosaar

- ära märkida Anti Hamburg'i (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Eesti korterelamute renoveerimisel energiatõhususe eesmärkide saavutamine“, juhendajad: Targo Kalamees, Teet-Andrus Kõiv

Arsti- ja terviseteaduste valdkond

Magistriõppe üliõpilaste astmes märkida ära Birgit Aasmäe (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Tegurid, mis mõjutavad valmisolekut osalemaks jagatud otsuste tegemisel onkoloogilise seisundi korral“, juhendaja: Kadi Lubi.

Doktoriõppe üliõpilaste astmes pälvis 2. preemia (1300 eurot) Juhan Reimand (Tallinna Tehnikaülikool ja Vrije Universiteit Amsterdam) konkursitöö „Amüloid-beta staatuse vastuolu PET-uuringul ning liikvorianalüüsil: kliiniline ja patofüsioloogiline tähendus“ eest, juhendajad: Sergei Nazarenko, Philip Sheltens, Rik Ossenkoppele, Femke Bouwman, Bart van Berckel.

Sotsiaalteaduste valdkond

Magistriõppe üliõpilaste astmes pälvis 2. preemia (1300 eurot) Vladislav Fjodorov (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Kodumajapidamiste kinnisvaramaksu stsenaariumid ja jaotuslik mõju Eestis“ eest, juhendaja: Merike Kukk.

Doktoriõppe üliõpilaste astmes märkida ära Teele Tõnismann'i (Tallinna Tehnikaülikool) konkursitöö „Teadusrahastuse reformid Balti riikides: institutsionaalne pärand, rahvusvahelistumine ja konkurents perioodil 1988 kuni 2010-ndate keskpaik“, juhendajad: Rainer Kattel, Cécile Crespy.

Tänukirjad I preemia pälvinud teadustööde juhendajatele

Rakenduskõrgharidusõppe ja bakalaureuseõppe üliõpilaste astmes:

- Viktoria Gudkova'le (Tallinna Tehnikaülikool) Kirke Maria Lepik'u konkursitöö juhendamise eest tehnika ja tehnoloogia valdkonnas.

Magistriõppe üliõpilaste astmes:

- Anton Rassõlkin'ile (Tallinna Tehnikaülikool) Sergei Jegorov'i konkursitöö juhendamise eest tehnika ja tehnoloogia valdkonnas;
- d. Eduard Petlenkov'ile (Tallinna Tehnikaülikool) Sergei Jegorov'i konkursitöö juhendamise eest tehnika ja tehnoloogia valdkonnas.

Doktoriõppe üliõpilaste astmes:

- Targo Kalamees'ile (Tallinna Tehnikaülikool) Villu Kukk'e konkursitöö juhendamise eest tehnika ja tehnoloogia valdkonnas;
- Jaan Kers'ile (Tallinna Tehnikaülikool) Villu Kukk'e konkursitöö juhendamise eest tehnika ja tehnoloogia valdkonnas.

TABELITE LOETELU

Tabel 1 TalTechi raamatukogu olulisemad tegevusnäitajad aastatel 2018–2022.....	38
Tabel 2 Ülikooli teadustegevuse võtmenäitajate täitmine	9
Tabel 3 Teadustegevuse valdkonna tulemusnäitajad aastatel 2018-2022	10
Tabel 4 TA rahastamine eelarveartiklite lõikes aastatel 2018-2022 (allikas: siseportaali eelave täitmine seisuga 28.02.2023).....	13
Tabel 5 TalTech baasfinantseerimises olulisemad tulemusnäitajad (2020-2023). Teadusosakonna arvutus.....	15
Tabel 6 Tallinna Tehnikaülikooli esitatud ja rahastatud taotlused 2021/2022 võrdluses (Allikas: ETIS)	17
Tabel 7 Rahvusvahelise hindamiskomisjoni koondhinnangud professoride tegevusele	23
Tabel 8 Tenuuriprofessorite täidetud ametikohad seisuga 31.12.2022 (Info: personaliosakond).	25
Tabel 9 Uurimisrühmade koosseisud 2022. aastal	27
Tabel 10 TalTech nimel avaldatud publikatsioonide arvu dünaamika aastatel 2018-2022 (allikas: <i>Scopus</i> seisuga 28.02.2023).....	33
Tabel 11 Analüüsimooduli <i>SciVal</i> päring, 2018–2022 avaldatud ajakirjaartiklite bibliomeetrilised näitajad.....	34
Tabel 12 Teadustulemuste avaldamine tsiteeritavuse alusel esimesse kvartiili (Q1) kuuluvates teadusajakirjades (allikas: <i>Scopus</i> analüüsimoodul <i>SciVal</i> , 28.02.2023 päring, SNIP meetoodika)	34
Tabel 13 TalTech liikmete publikatsioonide arvud ETISes aastatel 2018-2022 (Allikas: ETIS, seisuga 28.02.2023))	36
Tabel 14 TalTech üliõpilaste poolt konkursile esitatud tööd ja saadud tunnustused 202-2022	39

JOONISTE LOETELU

Joonis 1 TalTech TA finantseerimine 2018-2022 vastavalt majandusaasta aruandele	13
Joonis 2 Ülikoolile eraldatud baasfinantseerimise mahu dünaamika võrdluses Eesti baasfinantseerimisega 2018-2023 (mln eurodes)	14
Joonis 3 Baasfinantseerimise mahud Eesti suuremates ülikoolides 2019-2023 (mln eurodes, sh toetus rahvusteadustele) (Alus: HTM käskkirjad)	15
Joonis 4 ETAg poolt rahastatavate uurimistoetuste rahastamine aastatel 2018-2022 (mln eurodes) ..	16
Joonis 5 Välisriikidest laekunud projektitoetuste dünaamika aastatel 2018-2022 (allikas: rahandusosakond)	19
Joonis 6 Akadeemilise personali dünaamika aastatel 2018-2022 (andmed personaliosakonnas)	22
Joonis 7 TalTechi akadeemiline personal arvuliselt ja täidetud ametikohtade lõikes, seissuga 31.12.2022 (Info: personaliosakond)	22
Joonis 8 Aastatel 2020-2022 läbiviidud atesteerimiste tulemused	24
Joonis 9 Uute tenuurikohtade avamine teaduskondade lõikes aastatel 2017-2022 (andmed siseportaali Power BI lehelt: https://portal.taltech.ee/v2/powerbi/report/33)	25
Joonis 10 Professorite keskmised h-indeksid teaduskondade lõikes aastatel 2019-2022 (Allikas: <i>Scopus; SciVal</i>)	26
Joonis 11 TalTechi professorite keskmised h-indeksid ametikoha astmete lõikes aastalõpu seisuga (Allikas: <i>Scopus, SciVal</i>)	26
Joonis 12 Doktorantide vastuvõtu dünaamika aastatel 2018-2022 (allikas: ÕIS)	30
Joonis 13 Doktorikraadide kaitsmiste dünaamika aastatel 2018-2022 (allikas: ÕIS)	32
Joonis 14 TalTech ja võrdlusülikoolide ajakirjaartiklite publitseerimise dünaamika 2018-2022 (allikas: <i>Scopus</i> analüüsimoodul <i>SciVal</i> , 28.02.2023 päring)	35
Joonis 15 Publitseerimise dünaamika 2017-2021 (allikas: ETIS)	36
Joonis 16 2022. a publitseerimise andmed teaduskondade lõikes (Allikas: ETISE 01.02.2023 päring) ..	37