

KUIDAS ÕPETADA VÄHE-
MATE RESSURSSIDEGA
PALJU ROHKEM INSENERE
JA KUHU ON MEID TOONUD
EUROTEQI VÕRGUSTIK?

KUHU VIIB MEID TEHIS-
ARU, KELLELE ON VAJA
AKREDITEERINGUID
JA MILLEST RÄÄGIVAD
ANNETUSED?

MILLEGA SAI HAKKAMA
PUHKPILLIORKESTER JA
MILLEGA TEGELEVAD VESI-
NIKUHUUVILISED TUDENGID?
+ BRIEFLY IN ENGLISH

MENTE et MANU

4 (1907)
DETSEMBER
2025



**PIRJO SPUUL:
INIMESTEGA RÄÄKIDES
TEKIVAD ÄGEDAD IDEED**

**TAL
TECH**

MENTE et MANU

SISUKORD

- 3 JUHTKIRI** – Mari Öö Sarv: Kellele on vaja tehisaru kirjutatud teksti?
- 4 ARVAMUS** – Ivar Annus: Rohkem tudengeid, sama ülikool: kuidas õpetada palju rohkem insenere?
- 6 UUDISED** – TalTechi doktorant-nooremteadur Katriin Reedo pälvis maineka stipendiumi
TalTechi tunnustused teaduse populariseerimise konkursil
TalTech pälvis mainekal TULImusta turunduskonkursil Grand Prix
TI lahinguväljal: EstMilTechi konverentsil arutatakse sõjalise otsustamise tulevikku
Raamatukogu lugemissaalid on jaanuarist septembrini suletud
TalTech liitus rahvusvahelise akadeemilise karjäärivõrgustikuga Academic Positions
Eesti Mereakadeemia direktorina jätkab Roomet Leiger
TalTechi avatud uste päev on 25. veebruaril
Adapter aitab ettevõtjal kaasata teaduskoostööd
Ilmus raamat Tehnikaülikooli arhitektuuriloost
TalTechi lugemisklubi arutelu: kas tehisaru võib kirjaniku välja vahetada?
TalTech toob oma sisehoovi suvelavastuse „Nüüd õpin Mustamäel“
TalTechi tiim stardib taas IRONMANil, rektor eesotsas
- 12 PERSOON** – Pirjo Spuul: Inimestega rääkides tekivad ägedad ideed
- 18 ÜLIKOOL** – TalTechi tehisintellekti teekaart: visioon, teadlikkus ja vastutus
- 20 ÕPPETÖÖ** – Tuleviku insenerid sünnivad koostöös
- 24 ÜLIKOOL** – Akrediteering kui kvaliteedi ja arengu tugisammas
- 28 KOOSTÖÖ** – EuroTeQ: viie aastaga Euroopa Tehnikaülikooliks
- 32 EMERA** – Mereakadeemia ja WISTA Estonia programm aitab kujundada tulevase merenduse tippspetsialiste
- 34 VIRUMAA** – Kolmas Õiglase Ülemineku Foorum viis teadlased ettevõtetesse
- 36 GALERII** – Rohelised teemakuud: sügis transpordist jäätmeteni
- 38 KOOSTÖÖ** – Kas me tahame Eestit, kus talentidel on ruumi lennata?
- 40 TUDENGIELU** – HydroRacer: Eesti esimene vesinikvõistluspaat sünnib TalTechis
- 44 KULTUUR** – Uus Eesti muusika tehnikaülikooli puhkpilliorkestri plaadil avar dab ja liidab
- 46 AJALUGU** – Jalutuskäik läbi kampuse ajaloo: Ilmus raamat Tallinna Tehnikaülikooli arhitektuuriloost
- 48 TEATED** – Doktoritööd, september – november 2025
- 50 IN ENGLISH** – In this issue briefly in English

Tallinna Tehnikaülikooli väljaanne **Mente et Manu**
ilmub alates 1949

ISSN 2674-3035

Loe veebist: www.taltech.ee/menteetmanu
või telli koju/kontorisse: ajaleht@taltech.ee

Aadress: Ehitajate tee 5 (U01-129), 19086 Tallinn

Telefon: 620 3615

Peatoimetaja: Mari Öö Sarv

Kaasa mõtlesid: Epp Joala, Betra Leesment, Tõnis Liibek,
Mihkel Läänelaid, Ergo Metsla, Liisu Kirke Normak, Sulev Oll,
Tauno Otto, Ivo Rull, Silver Tambur, Helen Tamm

Korrektor: Tiina Lebane

Küljendus: Anu Teder

Kaanefoto: Karl-Kristjan Nigesen

Ajakiri ilmub neli korda aastas.

Järgmine number ilmub märtsis 2026.



KELLELE ON VAJA TEHISARU KIRJUTATUD TEKSTI?

Mari Öö Sarv, Mente et Manu peatoimetaja | Foto: Karl-Kristjan Nigesen

Kui selle teksti oleks kirjutanud tehisar, oleks teil juba praegu igav. Eesti raamatu 500. aastapäevaks oleme jõudnud ajastusse, kus üha rohkem kirjutatakse ja üha vähem loetakse. Siit küsimus: kellele seda kõike kirjutatakse? Eriti kui üha rohkem kasutatakse kirjutamiseks juturoboteid, kes suudavad küll soravalt sõnu ritta panna, aga ebaõnnestuvad sõnade taha mõtte panemisega.

Mõtte võiks robotile anda teksti tellija, inimene oma suurepärase viibaga, ütlete?

Sel juhul on meil kirjutamise poolel inimene, kes annab robotile kahe lausega sõnumi, millest too peab kirjutama – noh, ütleme, et 300 sõna. Ja selle „toru“ teises otsas on robot, kellele annab „lugeja“ ülesande kirjutatu läbi lugeda ja inimesele teksti mõte kahe lausega kokku võtta. Sest kellel on aega lugeda 300 sõna, eksole!

Aga mis oleks, kui esimene robotikasutaja oleks oma kaks sisukat lauset otse teisele inimesele saatnud? Mõte edasi antud ja mõlemal poolel säästetud 260 ühiku jagu

sõnavahetu. Rääkimata tehisin-tellekti käitava arvutivõimsuse säästmisest teksti jaoks, mida kellelegi vaja polnud.

Ajakirja peatoimetajana olen alati valvanud, et ilmuvad lood annaksid lugejale midagi – infot, meeleolu, inspiratsiooni, meelelahutust, uusi teadmisi, võimalusi või ideid. Tehisarule seda kõike vaja pole ja tema sellega ka toime ei tule. Kui teksti tootjad – enamasti inimesed, kes ise palju ei loe ega kirjuta – arvavad, et tehisar saab sellega hakkama, siis lugejad – enamasti tekstiinimesed – saavad üha selgemini aru, et üha suurem osa tekste polegi muud kui sõnavahet.

Aga kuni kirjutavad inimesed, mõeldes inimestele, on veel mõtet kirjutada ja lugeda.

Ilmselt on kõik töoinimesed kuulnud ja paljud ka kasutanud väljendit „see koosolek oleks võinud olla e-kiri“. Maailmas, kus kirjad ei mahu enam postkasti ära ja kõik on väsinud nende lugemisest, on üha enam kuulda vastupidist: „Ma ei lugenud su kirja, saame parem kokku ja räägime“. Ehk teisisõnu –



see kiri oleks võinud olla kohtumine. Me oleme väsinud sõnavahust, mille seest tuleb mõte suure vaevaga (või roboti abiga) välja otsida. Ma ei taha sellega öelda, et ärme kasutame tehisar. Võtame TI-hüpet targalt ja kasutamegi teda nagu robotit, robotlike ülesannete jaoks, et me ise saaksime omavahel kohtuda ja teha seda, mis päriselt sisukas. Ja siis meil on ka seda, millest päriselt kirjutada ja mis on väärt lugemist. ■

ROHKEM TUDENGEID, SAMA ÜLIKOOI: KUIDAS ÕPETADA PALJU ROHKEM INSENERE?

Ivar Annus, inseneriteaduskonna õppeprodekaan | Foto: Karl-Kristjan Nigesen

TalTechi akadeemiliste töötajate töö ja puhkuste rütm on ära määratud meie akadeemilise kalendriga, mistõttu jääb jaanipäevast kampus tühjaks nii tudengitest kui ka enamikust töötajatest. Teaduskondade õppeprodekaanid nii varakult veel ust enda järel sulgeda ei saa, kuna igal aastal juuli esimesel reedel koguneb ülikooli vastuvõtukomisjon, kes vaatab üle kvalifitseeruvate avalduste ja õppima tulevate tudengite juba kinnitanud arvu ning teeb tasemeõppe vastuvõtueeskirjast lähtuvalt ettepanekud, millistele kavadele tudengid vastu võtta ja millistele mitte. Õppeprodekaanidele ei tähistata ka see veel puhkuse algust, kuna õppimata tuleku kinnitamine lõpeb tavaliselt juuli keskel ning veel enne seda võib leida oma telefoni ekraanilt õppeprorektori või dekaani sissetuleva kõne.

Sel aastal teadsin varakult, et vastuvõtu maratoni finišisirge möödub minu jaoks teisiti. Vastuvõtu statistikat vaatasin viimati jaanipäevajärgsel nädalal siseveebi andmetest ning prognoosi põhjal võis ennustada, et inseneriteaduskonna I astme kavade vastuvõtt tuleb väga hea. Vastuvõtukomisjoni istungi päeval olin esimest korda elus koos 11 000 teise kaasmaalasega (ja nii mõnegi kolleegiga) Kalevi

staadionil ja esitlesin tantsupeo vaatajatele viimase pooleteise aasta töö vilju. Juuli keskel maandusid minu postkasti nii esimesed rõõmuhõisked turunduse ja rektoraadi poolt kui ka esimesed päringud, kas ja kuidas hakkama saate. Vastustest kumas positiivsust ning dekaan ja direktorid olid veendunud: muidugi saame, me oleme ju insenerid! Vastuvõtu protsessi finiši järel jäi minu telefon vaikseks.

207 tudengit 12-kohalises laboris

Augusti lõpuks oli selge, et TalTechi vastuvõtt suurenes eelmise aastaga võrreldes 19%, inseneriteaduskonna I astme kavadel lausa 31% ja kolmel kaval üle 60%; absoluutarvudes kasvas ühel kaval tudengite arv 87 võrra! See pani mu telefoni puhkuse viimasel päeval helisema.

Inseneriõppe eripära seisneb selles, et lisaks klassikalistele loengutele, seminaridele ja harjutustundidele veedavad tudengid päris palju aega laborites praktikume tehes. Laborite keerukusest, ohtlikkusest ning laboristendide arvust lähtuvalt viiakse tavaliselt mõtmisi läbi väikestes gruppides. Näiteks ülikooli suurima vastuvõtuga elektroenergeetika ja mehhatroonika õppekava

tudengid (sel aastal kokku 207!) teevad kohustuslikus korras mõtmiisi kõrgepinge laboris, kuhu ohutuse tagamiseks on korraga lubatud kuni 12 tudengit. Järsult suurenenud vastuvõtt on väljakutseks nii tunniplaani koostajatele, direktoritele ja labori juhatajatele kui ka õppejõududele ja abipersonalile.

Kehtiva arengukava ja Inseneriakadeemia meetme eesmärkide valguses on inseneriteaduskonna kavadel õppearendustegevused keskendunud üha rohkem päriselu probleemide lahendamisele, integreerides õppeainetesse projekt- ja probleemõppe põhist lähenemist ning rakendades jooksvat hindamist ja pidevat kahesuunalist tagasisidetamist. Hüppeliselt suurenenud tudengite arv esitab väljakutse, kuidas tagada olemasolevate ressurssidega õppe kõrge kvaliteet.

Reaktiivsed meetmed olukorra lahendamiseks

Teaduskond reageeris suurenenud vastuvõtule enne, kui õppeaasta algas. Esmalt kaardistasime kõikide õppekavade eripära, et aru saada, kus on kõige suurem sekkumise vajadus. Selleks koostasid direktorid ja programmijuhid koos õppejõududega õppeainete põhise ülevaate, milliseid täiendavaid ressursse on vaja suurenenud tudengite arvu jaoks nii personali kui taristu näol. Meetmed ulatusid täiendavate õppejõudude ja õppeassistentide palkamisest kuni õppetendide, laboritarvikute ja uute hoonete ehitamiseni.

Pakutud meetmetest filtreerisime need, mida on võimalik rakendada kiirelt ning mille mõju on lähiaastatel kõige suurem. Sellega fikseerisime oma vastuvõtu edu hinna, mille katteallikad on vaja leida rektoraadi tasemel, kuna kehtiv finantseeskiri ei toeta ressursside kiireloomulist ümberjagamist sinna, kus seda põhitegevuste elluviimiseks päriselt vaja on.

Proaktiivsed meetmed olukorra leevendamiseks

Vastuvõtu nii järsk kasv oli üllatav, kuid samas kooskõlas ülikooli eesmärkidega ja seadusest tulenevate kohustustega. See võib tekitada küsimuse: kas meie strateegiline võimekus ei ole piisavalt hea, et näha ette, kuidas tagada tehnikahariduse ja -teaduse ülikoolina Eesti inseneride ja tehnika-teadlaste järelkasv?

Ülikooli kehtiv finantsmudel kiiretele muutustele leevendust ei too, kuna lähtub raha jagamisel arvesse võetavate tulemusnäitajate puhul kolme viimase aasta keskmistest. See tähendab, et suurenenud õppekoormuse tõttu võib inseneriteaduskonna eelarve suureneda kolme aasta pärast. Hakatuseks aga teaduskonna 2026. aasta õppe-

tegevuse üldfondi eelarve käesoleva aastaga võrreldes hoopis väheneb! Kehtiv tennurifondi süsteem ei taga piisavat rahastust isegi tennuriprofessori palgaks, mistõttu on suurem osa uurimisrühmade palgafondist kaetud teadusprojektide ja/või ettevõtluslepingutega. See seab selged piirid ja prioriteedid ka ajalisele ressursile. Kuidas sellises taustsüsteemis tagada paindlikkus ja valmisolek suurenenud õppekoormusega toimetulemiseks?

Oktoobri lõpus toimus ülikoolis Inseneriakadeemia õnnestumiste konverents (loe lk 20), kus osales teiste seas Aalto ülikooli asutaja ja endine president professor Tuula Teeri. Tema tutvustas mulle lõunalauas Aaltos rakendatud mudelit, mis tagab teatud tasemel jätkusuutlikkuse ning võimaldab akadeemilisel personalil ennast efektiivsemalt jagada ülikooli kolme samba – õppe, teaduse ja ühiskonna teenimise – vahel. Aalto ülikoolis on igale professorile keskselt tagatud palgafond, mis katab professori, kahe doktorandi, ühe järeldoktori / teaduri ja ühe tehniku palgakulud. Selle eest peab professor õpetama aastast vähemalt kahte õppeainet. Lisaraha edukal taotlemisel on professoril võimalik oma meeskonda suurendada, kuid baasrahastus on ülikooli poolt alati tagatud.

TalTechis võtsime eelmise arengukava raames eesmärgiks, et vähemalt 75% magistriõppekavade mahust õpetavad doktorikraadiga akadeemilised töötajad. Võtmenäitajate analüüsi käigus on ilmnunud, et ülikoolis töötab professoreid, kes õppetööd läbi ei vii. See on kasutamata ressurss, mida me saaks tudengite arvu kasvu valguses rakendada. Selleks peame üle vaatama keskse rahastusskeemi, et õppetegevuse läbiviimiseks vajalik palgafond oleks alati tagatud.

Uus arengukava kui võimalus

TalTechi linna veesüsteemide uurimisrühmas tegeleme reaajas juhitavate sademeveesüsteemide arendamisega, et muuta taristu reaktiivsest proaktiivseks, s.t tegeleda üleujutustega enne, kui vesi tänavale jõuab. Uue arengukava koostamise valguses peame ülikoolina läbi mõtlema, millised on meie strateegilised eesmärgid ja kuidas nende saavutamist operatiivsete meetmetega toetada, et muutuvates oludes „jalad kuivaks jääks“.

Professor Tuula Teeri Aalto ülikooli kogemusele toetudes on oluline keskenduda korraga ühele-kahele eesmärgile ning alles nende saavutamisel sõnastada järgmised. Nii on tagatud ülikooli juhtkonna tasemel selge siht, mida toetavad paindlikud eeskirjad (sh ressursside ümberjagamiseks), et järgmisel korral oleksime oma seadusest tuleneva kohustuse (inseneride ja tehnikateadlaste järelkasvu tagamine) täitmiseks paremini valmis. ■

TALTECHI DOKTORANT-NOOREMTEADUR KATRIIN REEDO PÄLVIS MAINEKA STIPENDIUMI

Balti riikide teaduste akadeemiate ja UNESCO rahvuslike komisjonide „Naised teaduses“ stipendiumi pälvis sel aastal ka Tallinna Tehnikaülikooli teadlane – materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituudi doktorant-nooremteadur Katriin Reedo.

7000 euro suurune stipendium tunnustab Reedo panust püriidipõhiste päikesepatareide arendamisse. Püriit on laialt levinud, keskkonnasõbralik ja soodne materjal, mille põhjal arendatavad päikesepatareid võivad tulevikus suurendada jätkusuutliku energia kättesaadavust ja vähendada tehnoloogiate maksumust. Koostöös Euroopa Kosmoseagentuuriga uurib Reedo ka püriidist päikesepatareide rakendusi Kuul energia tootmiseks.



Foto: Martin Mae

Stipendiumid anti välja kolmes Balti riigis ning Eesti laureaate hulka kuuluvad veel Renu Geetha Bai (Eesti Maaülikool) ja Kerttu Rozenvalde (Tartu Ülikool). ■

TALTECHI TUNNUSTUSED TEADUSE POPULARISEERIMISE KONKURSIL

TalTech sai Eesti Teaduste Akadeemia ja Eesti Teadusagentuuri teaduse populariseerimise konkursil kaks tunnustust: trükisõna kategoorias tunnustati inseneriteaduskonna eestvedamisel valminud lasteraamatut „Paul hakkab inseneriks“ ning teaduse ja tehnoloogia populariseerija II preemia pälvis kübernetika instituudi insener Eero Uustalu.

Raamat „Paul hakkab inseneriks“ räägib kuueaastasest Paulist, kes garaažis isaga meisterdab ja unistab inseneriks saamisest. Raamatus tutvustatakse põnevaid lugusid sellest, mida insenerid ja teadlased teevad ning kuidas nad mõtlevad, katsetavad ja loovad. Iga peatüki lõpus leiab lugeja lihtsa

praktilise idee või katse, näiteks päikese-elektrijaama või tuulevurri ehitamine, mida kodus koos vanemaga proovida. Raamat on mõeldud eel- ja algkooliealistele lastele, kuid on huvitav ka kõikidele teistele uudishimulikele.

Eero Uustalu on üle 20 aasta inspireerinud tuhandeid noori avastama füüsika ilu. Rändõpetajana on ta läbi viinud praktilisi õpikodasid enam kui poolesajal koolis üle Eesti, muutes abstraktse teaduse käegakatsutavaks.

Konkursi eesmärgiks on tunnustada Eestis teaduse populariseerimisega tegelevaid inimesi ning anda hoogu teadust ja tehnoloogiat avalikkusele tutvustavatele tegevustele. ■



Foto: Mailis Vahenurm

TALTECH PÄLVIS MAINEKAL TULIMUSTA TURUNDUSKONKURSIL GRAND PRIX

Tallinna Tehnikaülikooli 2025. aasta vastuvõtukampaania „Reaalsed teadmised loovad reaalseid asju“ pälvis Eesti turundusmaastiku ühel olulisemal TULImusta konkursil kolm kõrget tunnustust: võidud kategooriates brändikontakt ja tulemusturundus ning Grand Prix' tiitli.

TalTechi vastuvõtukampaania juhi Margit Tähe sõnul selle aasta kampaania visuaalse selguse ja koostöö ulatuse poolest. „Näitasime TalTechi seal, kus inimesed päriselt liiguvad – veebis, linnaruumis, ehitusplatsidel, kaubanduskeskustes, kinodes ja elutubades. See oli terviklik vaade ülikoolile, mis on samaaegselt nooruslik, teaduslik ja ühiskonda kujundav – ülikool, kus reaalsed teadmised loovad reaalseid asju,“ ütles Täht.

„Meie suurim väljakutse oli üleval hoida potentsiaalsete sisseastujate tähelepanu tervelt poole aastat vältel. Saavutasime selle väga tiheda ja intensiivse koostöö tulemusena ülikooli turundajate, teaduskondade ning partnerite agentuuride vahel. Võib julgelt väita, et selle suurepäraselt kokku pandud kampaania edusse panustas sadu inimesi,“ lisas TalTechi strateegilise turunduse juht Kadri Kiigema-Voorel.

Kiigema-Vooreli sõnul olid tulemused erakordsed: sisseastumisavalduste arv kasvas 46%, bakalaureuseõppes 42,4% ja magistriõppes 56,7%. TalTechi veebilehte külastati kampaania perioodil üle 1,6 miljoni korra, orgaaniline (mitte makstud) veebiliiklus kasvas 62% ja digikanalites saavutati üle 25 miljoni näitamise. Ka konversioonimäär (klikkamine nupule „Esita avaldus“) kahekordistus.

Turundajate Liidu konkursil hinnatakse reklaamikampaaniate tulemuslikkust, efektiivsust ja andmepõhisust. TalTechi vastuvõtukampaania puhul tõstis žürii esile sihtrühma täpset tabamist, selgust ja mõjusust.

Kampaania koostööpartnerid: loovagentuur Tank OÜ, meediaagentuurid Initiative Estonia OÜ ja OMD Estonia (HBS Estonia OÜ), PR-partner Milton New Nordics OÜ. ■



TI LAHINGUVÄLJAL: ESTMILTECHI KONVERENTSIL ARUTATAKSE SÕJALISE OTSUSTAMISE TULEVIKKU

14.–15. jaanuaril toimub rahvusvaheline konverents EstMilTech 2026, mille peateema on „Military Decision Making in the Era of New Technologies“ ehk sõjalise otsustamise tulevik ja tehisintellekti rolli lahinguväljal.

Fookuses on tehisintellekti (TI) võimalused ja ohud, kognitiivne sõjapidamine ning koostöö teaduse, tööstuse ja kaitseorganisatsioonide vahel.

Kahepäevasel üritusel esinevad eri riikide tippeksperdid. Konverentsi avavad TalTechi rektor Tiit Land ja Eesti Teaduste Akadeemia

president Mart Saarma. Esinejate seas on Stanfordi Ülikoolist erukolonel Brad Boyd, Fraunhoferi FKIE-st professor Frank Flemisch ja Tilburgi Ülikooli professor Roy Lindelauf. 15. jaanuaril keskendutakse küberjulgeolekule ja tehislikku tunnetust matkivale otsustamisele.

Demoalal saavad ettevõtted tutvustada oma kaitsetehnoloogia lahendusi. ■

► Rohkem infot
<https://www.estmil.tech/>

RAAMATUKOGU LUGEMISSAALID ON JAANUARIST SEPTEMBRINI SULETUD

Tehnikaülikooli raamatukoguhoones on kavas ulatuslikud ümberehitus- ja uuendustööd ning lugemissaalid ja raamatukogu kohvik on suletud uue aasta algusest suve lõpuni.

Jõuludeni tegutseb raamatukogu tavapäraselt ja vähemalt kuni 25. jaanuarini jääb tudengitele avatuks 24/7 õpiruum raamatukogu 1. korrusel.

Hiljemalt 12. jaanuarist avatakse lugejate ajutine teeninduspind raamatukogu 1. korrusel. Sealt saab jätkuvalt laenutada raamatuid ja küsida abi kõigis raamatukoguteenustega seonduvates küsimustes. Soovitame jaanuaris vajalikud teavikud laenutada juba detsembris.

Loomulikult tagab raamatukogu ehitusperioodi jooksul pideva ligipääsu kõikidele tellitud andmebaasidele ning teistele veebiteenustele, samuti saab raamatuid ette tellida raamatukappi. Jätkuvad ülikooliperere konsultatsioonide ja koolituste korraldamine, andmehalduse ja erialaspetsialistide tugiteenus, doktoritööde kirjutamine jm tööd.

Ümberehitustöödega parandatakse raamatukoguhoonde sisekliimat ja vähendatakse müra- taset, laiendatakse oluliselt õpi-, suhtlus- ja rühmatööalasid ning lisatakse ja nüüdisajastatakse rühmatööruume, laieneb 24/7 õpiala. Lisandub 100-kohaline moodne konverentsisaal.

Ehitustööde lõpp on planeeritud 2026. aasta septembris, kohvik avab taas ukse augustis. ■

Jälgi infot
taltech.ee/raamatukogu



TALTECH LIITUS RAHVUSVAHELISE AKADEEMILISE KARJÄÄRIVÕRGUSTIKUGA ACADEMIC POSITIONS

TalTech on liitunud rahvusvahelise akadeemilise karjäärivõrgustikuga Academic Positions (AP) – platvormiga, mis toob kokku teadlased ja teadusasutused üle maailma. See koostöö aitab tõsta Tallinna Tehnikaülikooli rahvusvahelist nähtavust ja meelitada TalTechi kõrgel tasemel kandidaate ning tagada seeläbi kvaliteetne teadustegevus ja järelkasv.

Academic Positions on üks Euroopa juhtivaid portaale, kus reklaamitakse akadeemilisi ametikohti alates doktorantuurist kuni professori tasemeni. Tänu sellele jõuavad TalTechi doktoripositsioo-

nide ja akadeemiliste ametikohtade pakkumised varasemast laiemalt rahvusvahelise teadlaskonnani, erilise fookusega Euroopale, et leida sobivaid kandidaate kõigist ülikooli teadusvaldkondadest.

TalTech kasutas Academic Positionsi esmakordselt 2025. aasta suvisel doktoriõppe vastuvõtuperioodil ning tulemused olid muljetavaldavad. Doktoriõppe konkurssidele kandideeris üle 1300 inimese, mida on ligi 50% rohkem kui eelmise aasta suvisel vastuvõtul. Lisaks oli kandidaate 31 Euroopa ja OECD riigist varasema 13 asemel. ■

EESTI MEREAKADEEMIA DIREKTORINA JÄTKAB ROOMET LEIGER

Eesti Mereakadeemia nõukogu otsustas 6. novembril toimunud istungil toetada rektori ettepanekut pikendada direktor Roomet Leigeri ametiaega. Nõukogu kiitis ettepaneku heaks üksmeelselt, võimaldades Leigeril jätkata akadeemia juhina veel viis aastat alates 1. jaanuarist 2026.

Rektor Tiit Landi sõnul oli otsuse keskmes vajadus tagada akadeemia arenguprojektide järjepidevus. Mitmed suuremahulised muudatused ja algatused on praegu pooleli ning nende lõpuleviimine eeldab stabiilset juhti-



mist. Seetõttu ei peetud vajalikuks korraldada uut konkurssi.

Leiger on Eesti Mereakadeemiat juhtinud alates 2015. aastast ja olnud akadeemia juures tegev kokku ligi kaks aastakümnet. Ta on töötanud õppejõu, mehaanikateaduskonna dekaani ja arendusprorektorina ning täitnud ka rektori ülesandeid mereakadeemia ning Tallinna Tehnikaülikooli liitumise ettevalmistamisel. Leiger on Eesti Mereakadeemia laevamehaanikute eriala vilistlane ning töötanud ligi kuus aastat ka merel.

Leigeri juhtimisperioodil on akadeemia panustanud uute õppe- ja simulaatorkeskkondade arendamisse, rahvusvahelise koostöö kasvata-misse ning merendussektori tööjõuvajadustele vastavate õppekavade uuendamisse. Viimastel aastatel on keskendutud jõuliselt merema-janduse suunalise teadus- ja arendustegevuse käivitamisele, uute professuuride ja uurimis-rühmade loomisele ning merenduse doktori-õppe arendamisele. ■

TALTECHI AVATUD USTE PÄEV ON 25. VEEBRUARIL

25. veebruaril 2026 avab TalTech oma ukse, et gümnasistid saaksid parima ülevaate Tallinna Tehnikaülikooli bakalaureuse-, integreeritud ja rakendusõppe kavade, sisseastumisest ja tudengielust. Taibukad ja kiired saavad kindlustada õppekoha Labürindijooksul.

Erialade messil saab tutvuda kõikide TalTechi erialadega, külastada laboreid, kuulata loenguid, osa võtta töötubadest, ringi vaadata linnakus ning kooli hoonetes. Õppevõimalusi tutvustavad inseneri-, IT-, majandus- ja loo-dusteaduskond. Sisseastumisinfort jagavad ka Virumaa, Tartu ja Kuressaare kolledžite ning Eesti Mereakadeemia esindajad.

Labürindijooksul saavad abiturientid kindlus-tada endale õppekoha Tallinna Tehnikaülikoo-lis, joostes läbi labürindi ja lahendades samal ajal ülesandeid. Õppekoha pakkumise saavad 15 parimat ja kiireimat abiturienti. Labürindi-jooks on avatud kell 9.30–19.00.



Avatud uste päev algab 25. veebruaril kell 10. Täpsem ja pidevalt täienev info veebile-hel www.taltech.ee/avatud-uste-paev. Oma osalemisest saab juba märku anda Fientas. Labürindijooksul, töötubades, loengutes ja ringkäikudel osalemiseks on vajalik eelregist-reerimine, mis algab 11. veebruaril. ■

ADAPTER AITAB ETTEVÕTJAL KAASATA TEADUSKOOSTÖÖD

Sügisel taaskäivitus ülikoolide ja teadusasutuste vaheline koostöövõrgustik Adapter, mis viib kokku ettevõtted ja teadlased. Tegu on laiapõhjalise koostöövõrgustikuga, mille kaudu ettevõtte leiab õiged eksperdid ja selge tee ideest teostuseni.

„Innovaatilised mõtted tekivad seal, kus inimesed saavad kokku. Seetõttu on rõhk sündmustel, näiteks klubidel, võrgustikel jmt, et inimesed kohtuksid. Neid tegevusi toetab digiplatvorm, mis on tänapäevane tööriist ette-võtjale leidmaks sobivaim teenus ja partner-asutus,“ selgitas Adapteri toimimist koostöö-võrgustiku juht Jaanus Vahesalu.

Adapteri platvormi kaudu saavad ettevõtted leida ja tellida rakendusuuringuid, analüüse, laborimõõtmisi ja testimisi, tootearendusi ja esikmudelite loomist, tehnoloogilist nõusta-mist ning muud teaduskoostööd.

Adapter on mõeldud nii väikestele, keskmis-tele kui ka suurtele ettevõtetele, kes soovi-vad kiirendada äri arengut ja leida uusi, innovaatilisi lahendusi. Adapteri poole võiks ettevõtte pöörduda, kui soovib arendada uusi tooteid, protsesse või teenuseid teaduspõhi-selt, valideerida ning katsetada oma ideid ja teenuseid.

Oodatud on ka teadus- ja arendusasutused, kes otsivad koostööpartnereid ja rakenduspro-jekte. Lisaks vajavad avalik ja kolmas sektor tõendus põhiseid uuringuid või tuge poliitika kujundamisele. Loomulikult on võrgustik mõeldud ka teadlastele, et nad saaksid oma lahendusi ühiskonda tuua, neid kommertsiali-seerida ehk äriks pöörata. ■

► Tutvu lähemalt
adapter.ee

ILMUS RAAMAT TEHNIKAÜLIKOOI ARHITEKTUURILOOST

Tallinna Tehnikaülikool tähistab Eesti Raamatu 500. aastapäeva tähelepanuväärse väljaandega – ilmunud on Epi Tohvri monograafia „Tallinna Tehnikaülikooli kampus Mustamäe luidetel“.

Arhitektuuriajaloolase ja TalTechi ehituse ja arhitektuuri instituudi dotsendi Epi Tohvri

(fotol valges) sulest on valminud seni kõige terviklikum käsitus ülikooli ruumilisest arengust ja ehitatud keskkonnast. Raamat jälgib Angloameerikatüüpi kampuse kontseptsiooni jõudmist Euroopasse, Eesti oma tehnikakõrgkooli asukohaotsinguid ning Tallinna Tehnikaülikooli kampuse ehitamist ja arhitektuurilisi kihistusi alates 20. sajandi algusest kuni tänapäevani.

Eriti põhjalikult on avatud 1960.–1970. aastad, mil Eestis hoogustus kampuseteemaline arutelu ja Mustamäele kujunes modernistlik tehnikaülikooli linnak. Teos seob tehnikahariduse, arhitektuuripärandi ja ühiskondlikud suundumused ning pakub kaasahaaravat jalutuskäiku läbi Eesti 20. sajandi arhitektuuriajaloo.

Monograafia toimetaja on Tõnis Liibek, kujundaja Krista Lepland, retsensent Mart Kalm ning keeleteimetaja Ene Hanson. Raamatut saab osta Tallinna Tehnikaülikooli meenete poest, e-poest ja raamatukogust. ■

Loe ka lk 46.



Foto: Ülo Josing

TALTECHI LUGEMISKLUBI ARUTELU: KAS TEHISARU VÕIB KIRJANIKU VÄLJA VAHETADA?

Novembris kogunes TalTechi lugemisklubi, et arutada kirjanike ja IT-professorite ühisel vestlusõhtul tehisaru mõju kirjandusele. Selgus, et tehisintellekt (TI) suudab Eesti tuntud inimesi kirjeldada üllatavalt täpselt, kuid eksib endiselt detailides ega mõista inimestevahelist kogemust.

Ekspertidid rõhutasid, et kuigi tehisaru on viimastel aastatel kiirelt arenenud ja suudab juba toota keskpärast meelelahutuslikku teks-

ti, ei ohusta see praegu tõsist ilukirjandust. TI ei paku sügavust, originaalset mõtet ega inimlikku vaatenurka. „Kirjanduse tuum on inimkogemus,“ kõlas arutelust.

Professorite Tanel Tammeti ja Tanel Alumäe hinnangul võib tehisaru siiski kirjandusmaailma avardada – aidata keeleõppes, tuua kirjutamise juurde uusi inimesi ja pakkuda kasutuskõlblikke tööriistu algajatele. Samas hoiatati, et kultuuri tarbimine muutub kiiresti: kui tehisaru lihtsustab video- ja sotsiaalmeedia sisuloo- met, võib lugemisharjumus veelgi langeda.

Ühiselt tõdeti, et tehisaru ei tapa kirjanikku. Praegu kirjutab TI teksti, aga tähenduse loob endiselt inimene.

Aruteludes osalesid kirjanikud Maarja Kangro, Imbi Paju, Birk Rohelend ja Urmas Vadi ning IT-professorid Tanel Alumäe ja Tanel Tammet. ■



TALTECH TOOB OMA SISEHOОВI SUVELAVASTUSE „NÜÜD ÕPIN MUSTAMÄEL“

Tehnikaülikooli sisehoovi kerkib eesoleval suvel suur vabaõhulava, kus TalTechi vilistlaskogu toob vaatajate ette lavastuse „Nüüd õpin Mustamäel“. See on haarav ja tõsielulistel

sündmustel põhinev lugu noortest, kes panustasid tehnikateadustesse ja uskusid paremasse tulevikku ajal, mil vabadus ei olnud enesestmõistetav.

„Nüüd õpin Mustamäel“ viib vaatajad ajas tagasi ühikaturpa, laborisse ja sõprade sekka. See on meenutus ajast, mil värskest täiskasvanuks saanud noor elas ENSV võimu all, kui raadiost kostus küll *rock'n'roll*, kuid vabadusest räägiti sosinal ja loeti keelatud kirjandust ning ambitsioonikad ja idealistlikud tudengid – keda on aidanud meenutada Andres Keevallik, Olav Aarna ja Mart Min – pidid toime tulema ENSV võimudega ajal, mil teadus ja tehnika pöörase kiirusega arenesid.

Muusikaline suvesündmus väärtustab Tehnikaülikooli ajalugu ja ühendab liikmeskonda tudengitest emeritprofessoriteni, tuues lavale meie

oma loo inimestest, kes hoidsid ülikooli vaimu ja väärtusi hallil nõukogude ajal.

Näidendi autor on Andra Teede, lavastaja Veiko Tubin. Osades: Jass Kalev Mäe, Oskar Punga, Theodor Tabor, Egon Nuter, Piret Krumm, Maris Nõlvak, Karl Robert Saaremäe jt.

Etendused toimuvad Tallinna Tehnikaülikooli sisehoovis 7.–19. augustil 2026. Pileteid saab osta Piletilevist, Tehnikaülikooli tudengitele, õppejõududele, töötajatele ja vilistlastele on hinnad soodsamad. ■



TALTECHI TIIM STARDIB TAAS IRONMANIL, REKTOR EESOTSAS

Tallinna Tehnikaülikooli liikmed valmistuvad taas ühiselt triatlonirajale astuma. Teiste seas astub rajale ka rektor Tiit Land.

23. augustil 2026 toimuval IRONMAN 70.3 Tallinn võistlusel läbib rektor Tiit Land (fotol keskel) võistkondlikus arvestuses rattadistantsi. Temaga samas võistkonnas võtavad väljakutse vastu „ujuja“ Martin Malm (majandusteaduskonna programmijuht) ja Ergo Metsla (vilistlasliikumise ja toetussuhete osakonna juhataja) jooksudistantsil.

Mõlemad tunnistavad, et neil tuleb hakata end mugavustsoonist välja venitama. Malm (fotol vasakul) kinnitab, et triatlon on hea võimalus ülikoolipere kokku tuua. Metsla loodab aga sportlikule väljakutsele lisaks testida väidet „triathlon on nooruse eliksiir“.

Rektori eesmärk oli tuua rajale vähemalt 100 TalTechi inimest. Täna on ennast üles andnud juba 120 tudengit ja töötajat. ■



PIRJO SPUUL: INIMESTEGA RÄÄKIDES TEKIVAD ÄGEDAD IDEED

Mari Öö Sarv | Fotod: Karl-Kristjan Nigesen

Alati sõbralik rõõmsameelne Pirjo Spuul ütleb, et juhtimise parim osa on inimestega suhtlemine. Just seda on ta õppinud elu jooksul ka enda juhtidelt: motiveerib ennekõike soe suhtlus ja usaldus, mitte karmid reeglid, ning juht peab olema „inimeste inimene“.

Inimeste inimene Spuul ka on: teadlase ja õppejõuna ning uurimiserühma, instituudi ja fookustippkeskuse juhina on ta saanud ülikoolis ohtralt tunnustusi ja tiitleid – aasta kolleeg, aasta noorteadlane, aasta õppejõud, aasta rohetegu. Hiljuti sai ta ka Eesti Inimesegeneetika Ühingu presidendiks, mida peab samuti suureks tunnustuseks.

Pirjo Spuul räägib sama kirglikult nii maos elutsevatest patogeenidest kui ka heast toidust, jätkates innukalt plasti taaskasutusest ja vaimse tervise tähtsusest. Küsisime, mida ta peab oluliseks oma teadlasetöös, millega tegelevad tema juhtimise all 24 uurimiserühma ja milleks (mitte) kasutada tehisar. Aga ka seda, kuidas motiveerida noori, kellele ei meeldi klassikalise loengu kuulamine ja rühmatööd, ning millist toitu võiks kasvatada oma aias.

Kas oled täna pigem teadlane või pigem inimeste juht ja teaduse koordinaator?

Aus vastus on, et põhiaur läheb inimeste juhtimise peale. Samas, südames olen ikka teadlane.

Mis on nende rollide kõige võluvamad küljed?

Teadlasena avastamisrõõm. Mul on ka missiooni-tunne – niisama tegemisest ei piisa, tahan uurida nii, et see toob kellelegi mingit reaalselt tulemust ja kasu. Seda annab meie uurimiserühma koostöö haiglaga ja viimasel ajal ka põnevad koostööprojektid teiste teadusrühmade ja ettevõtetega.

Juhi rollis meeldib mulle väga suhtlemine. Ja tegelikult näen täna, et ma saan ka teaduse kasulikuks tegemiseks instituudi ja fookustippkeskuse juhina rohkem ära teha kui teadlasena või uurimiserühma juhina. Minu instituudis on 180 inimest ja kui suudan kõiki 24 uurimiserühma koordineeritult edasi aidata, oma teadustulemusi rakendada, turule tooma või näiteks raviks kasutama, siis see on see, mis mind edasi viib.

Sinust räägitakse kui innustavast juhust. Mida oled enda juhtidelt õppinud?

Täna (*intervjuu toimus 13. novembril, mil tähistatakse World Kindness Day'd – toim.*) on headuse päev ja just see, *kindness*, hea tegemine, on ka minu jaoks see, mis väga motiveerib.

Olen õppinud, et hästi oluline on olla inimestele lähedal. Näen, et väärtustamine ja tunnustamine on olulised. Olen hea sõnaga ja tunnustamisega, usaldusega motiveerimise poolt. Usaldus kolleegide seas on ääretult oluline ja on hea juhtimise üks aluseid. Mulle meeldib väga Phil Jacksoni tsitaat: „Meeskonna tugevus peitub igas üksikus liikmes. Iga liikme tugevus peitub meeskonnas.“ Olen näinud ja ka ise tundnud, et karmide reeglitega kedagi ei motiveeri, nii et juhina ei taha ka teistele seda teha.

Mul on olnud hästi erinevaid juhte. Alustasin õpinguid Tartu Ülikoolis, kus minu juhendajateks olid Mart Ustav ja Andres Merits, mõlemad suurepäraseks teadlased ja mentorid. Doktorikraadi tegin Helsingi Ülikoolis, kus instituudi juhiks oli tol ajal Mart Saarma – hästi innustav juht ja just selline, kes juhib hea sõnaga ja kaasavalt ning koridori peal alati siiralt küsib: „Kuidas sul läheb?“

Helsingis kohtasin oma hispaanlasest abikaasat. Kui tema sai tööpakkumise Bordeaux'sse, leidsin ka endale sinna ülikooli järeldoktorantuuri koha. Sealse juhi Elisabeth Genot'ga sain hästi läbi ja mind kõnetas see usaldus ja ausus, mis meie vahel oli. Elisabehilt õppisin seda, et iga alustatud asi tuleb lõpuni viia. Seega tuleb hoolikalt kaaluda, mida üldse alustada.

Olen õppinud, et ei piisa sellest, et juht on tark, hea juht peab olema ka „inimeste inimene“.

Kui ette valmistatud sa juhi rolliks olid – nüüd, neli aastat hiljem tagasi vaadates?

Oi, üldse ei olnud! Tegelikult enne seda oli ülikoolis juhtide järelkasvu programm, kuhu ka mind oli kaasatud. Olin siis lihtsalt uurimiserühma juht ja mul polnud mingit ambitsiooni juhiks saada. Uurimiserühma juhtimine on veidi teistmoodi – minu uurimiserühm on üsna väike, tudengid, doktorandid, ning suures osas on see projekti(de) juhtimine, teadustöö elluviimine.

Aga kui direktori KT-ks sain, oli ülikoolis käimas koolitusprogramm uutele direktoritele ja sealt sain kohe alguses hea baasi – ülikoolis viiakse läbi tõesti väga häid algatusi. Lisaks olen ise mitmesuguseid koolitusi juurde võtnud.

Millele sinu teadustöö täpsemalt keskendub? (Kas see on pausil, kui oled direktor?)

Juhin biomeditsiini uurimiserühma, peamiselt uurin baktereid. Doktoritöö tegin viiruste teemal, uurisin, kuidas viirused rakke mõjutavad. Neid rakulisi protsesse uurisin ka järeldoktorantuuris, kus leidsin, et ka bakterid mõjutavad meie rakke sarnaselt. Bakterite ja peremeesrakkude vaheliste interaktsioonidega oleme tegelenud ka biomeditsiini uurimiserühmas.

Uurime inimese maos elavat patogeeni *Helicobacter pylori*, kes põhjustab maohaavandeid ja gastriiti, mis võib viia ka maovähini.

Meil on koostöö Lääne-Tallinna keskaigla gastroenteroloogia osakonnaga, oleme kirjeldanud selle bakteri Eesti tüvesid – kui patogeensed nad on ja millised on nende antibiootikumide resistentsused. *Helicobacter pylori* on leidnud sada erinevat viisi, kuidas antibiootikumide eest põgeneda, ja meil käib haiglaga vastastikune infovahetus, millisele tüvele sobib milline ravim.

Umbes 1–2% nakatunutel areneb maovähk ja täpselt ei teata, miks. Esiteks sõltub see sellest, kui virulentne bakter inimesel on – *helicobacter* on kõige varieeruvam bakter üldse, ta muudab oma genoomi väga kiiresti. Põhimõtteliselt võib öelda, et igal inimesel on oma *Helicobacter pylori*. Bakteris on valke kodeerivad virulentsusgeenid, mis tõstavad vähikuriski. Ja me saame seda määrata – kui konkreetse inimese bakteril on teatud virulentsusfaktorid, siis on suurem tõenäosus, et võib areneda vähk.

Teine mõjutaja on inimese enda geneetiline taust – kui perekonnas on maovähki, siis on suurem tõenäosus, et nakatunud lapsed saavad selle samuti. Ja kolmandaks elustiil – suitsetamine, toiduvalikud jne tõstavad samuti riski, et krooniline gastriit võiks vähiks edasi areneda. Need on teemad, millega tegeleb mu enda uurimisrühm ja millega tegelevad minu doktorandid.

Kui direktori kohal alustasin, siis lõi see teaduse tegemise mõttes mõneks ajaks jalad alt küll. Eks siiani on raske eri rollide jaoks piisavalt aega leida. Kuid teadustöö on mulle väga oluline ja viimasel ajal olen kaasatud mitmesse põnevasse projekti. Mulle on tähtis ka n-ö järelkasvu koolitamine. *Helicobacter*i

uurijaid on Eestis väga vähe ning seepärast pean oluliseks ka tudengite kaasamist ja nende koolitamist.

Kuuleme regulaarselt murelikke jutte sellest, kuidas loodusteadustesse ei tule noori. Kuidas sinu erialal tundub, mis noori meelitab?

Osasid meelitab kindlasti teadus – kui käin noortega rääkimas, siis tundub biomeditsiin ja võimalus ravimeid arendada neile hästi põnev. Näen, et tänapäeva noor ootab ka head palka ja arenguvõimalusi. Kuid oleme näinud sedagi, et inimene teeb keskkooli ajal siin oma uurimistööd ja saab aru, et see pole üldse see, mida ta tahab – hommikust õhtuni hallide seinte vahel laboris olla. Selles mõttes on hea, et nad selle teadmise juba gümnaasiumi ajal saavad, sest tegelikult ei kujutata ju ette, mida see teaduse tegemine täpselt tähendab. Igale inimesele see ei sobi.

Võib-olla on juba reklaamimise ajal vaja rohkem rääkida, millised on tulevikus sinu tööpäevad ja mis on selle töö reaalsed väljundid. Tänapäeva noorele on hästi oluline ka see, kas ja kuhu ta siit tööle saab või kas on võimalik õppimise ajal tööl käia – akadeemiline karjäär ei ole samuti ju kõigi jaoks.

Näiteks meie hargettevõtted võtavad siit tudengeid tööle ja noortele meeldivad sellised võimalused, et saab õppimise kõrvalt erialast tööd teha. Kui mina õppisin, siis tööl käimist praktiliselt ei olnud, kõik istusidki hommikust õhtuni laboris.

Oled ka õppejõuna tudengitelt tunnustusi saanud. Kas tänased õppijad on teistsugused kui sina olid?

On õppijaid, kes on sarnased, aga suurem osa on teistsugused. Ma usun, et iga uus generatsioon on veidi erinev ja omanäoline ning see on igati loomulik.

Tänased tudengid on üles kasvanud nutiseadmete, sotsiaalmeedia ja nüüd viimased aastad ka tehisaru ja vestlusrobotitega. See on vähendanud keskendumisvõimet ja kriitilist mõtlemist. Sotsiaalmeedia lisab survet olla näiliselt parim ja kogu aeg pildis ning see omakorda mõjutab vaimset tervist.

Õppejõuna näen, et põhiline mure on tähelepanuvõime. Paljud ei suuda enam klassikalist loengut jälgida – oluline on aktiivõpe, et neid kõita. Olen märganud, et konspekti tegemine on muutunud tudengitele keeruliseks, slaididel peab olema kogu info ja soovitatavalt samas sõnastuses, nagu hiljem kontrolltöös või eksamil küsitakse. Kui slaidil on ainult pilt või illustratsioon, siis on neil keeruline selle juurde räägitavat juttu kuulata ja märkmeid teha.

Ka rühmatööd on väljakutseks, kuna see nõuab omavahelist suhtlust ja rühmade moodustamist



tudengitega, kellega igapäevaselt tihedat suhtlust ei ole. Ikka leidub mõni, kes ei leiagi rühma ja hiilib vaikselt välja.

Kuidas tehisaru sinu erialal aitab või segadust tekitab?

Oleme täpselt sellises hetkes, kus see tekitab ühelt poolt suurt eufooriat ja samas väga palju segadust. Tehisaru peab olema tööriist, mis meid võimestab, aga mitte vastupidi. Peame oskama seda targalt kasutada, aga kui palju see tegelikult meie kriitilist mõtlemist ära kaotab? Näen seda langust eriti tudengite juures – paljud ei mõtlegi enam ise, nad viskavad küsimuse juturobotile ja vastuseks võib tulla täielik udu, aga nad usaldavad seda pimesi. Kui neilt küsida, et miks sa nii vastasid, siis öeldakse – „internetis oli“. Internetis võis ju olla, aga sina esitad selle töö, enda nime alt! Siin on oluline vastutuse võtmine.

Öeldakse, et COVID on kõiges süüdi – see aeg, kui kõik istusid kodus arvuti ees. Kuid ilmselt on mõtlemisvõimet vähendanud ikkagi vestlusrobotite tulek. Päris mitu tudengit on mulle öelnud: ma ei tule loengusse, ma annan slaidid robotile ja see teeb kokkuvõtte, mida saan *podcast*ina kuulata, see on nii lihtne ja ma saan kõigest aru! Aga kui nad tulevad testi tegema, siis selgub, et nii lihtne ei olegi, ja tulemused on nõrgad.

Kuid usun, et seegi on muutumises – tehisaru areneb ja pärast esimest vaimustust saavad ka inimesed aru, et peame seda kasutama tööriistana, mitte lootma, et ta teeb mõtlemise meie eest ära.

Ühes minu uues teadusprojektis, mida TalTech koordineerib, Digital Twins for Better Health (Digikaksikud parema tervise heaks), kasutamegi tehisaru tööriistana. Seal on üle-euroopaline konsortium 26 partneriga, loome digitaalseid tervisekaksikuid erinevatele haigusjuhtumitele. Idee on luua platvorm, kus eri andmetootjad – ülikoolid, haiglad jne – jagavad andmeid nii, et reaalselt neid kusagile ei saadeta, vaid andmesõlmed igas institutsioonis on nii ühendatud, et nad jagavad TI-põhist mudelit. Ehk siis keegi ei anna andmeid enda asutusest välja, aga kõik treenivad ühist mudelit oma andmetega ja mudel läheb kogu aeg paremaks.

Digitaalsed tervisekaksikud simuleerivad viit erinevat haigusjuhtu, näiteks skisofreenia, et ennustada, millisele patsiendile milline ravi sobib. Täna on see probleem, et 50%-le skisofreenia patsientidest ravi ei mõju, samas on neil ravimitel on ka suured kõrvaltoimed. Meie töötame selle nimel, et reaalselt patsientide peal katsetamise asemel – võta kolm kuud seda ravimit ja vaatame, mis juhtub – saame ravimite mõju katsetada esmalt digitaalsel kaksikul ja seejärel määrata personaalse raviplaani.

Seal projektis ei ole ainult arstid, vaid ka näiteks molekulaarbioloogid, neuroteadlased, juristid, andmeteadlased, programmeerijad, tarkvarateadlased, aga ka kommunikatsioonispetsialistid. See on minu jaoks esimene kogemus, kus nii interdistsiplinaarsed inimesed kokku saavad, ja see on ka väljakutse – kõik need inimesed räägivad eri keelt. Kas või sõna „andmed“ tähendab arsti jaoks üht ja IT-teadlase jaoks teist.

Mida selliseks valdkondadevaheliseks koostööks vaja on?

Ikkagi kontakte, kas siis varasemaid koostöökogemusi või ka isiklike kontakte – kes on koos õppinud, kes trennis käinud jne. Inimestega rääkides tekivad ägedad ideed. Näiteks seesama digikaksikute projekt jõudis meieni nii, et TalTechi neuroteadlased on teinud palju koostööd Protobiose teadlastega, Helsingi Ülikooli neurobioloogidega ja ka Müncheni LMU kliinikuga. Väikesed koostööprojektid viivad suuremateni. Tasub saada inimestega kokku, tasub teha koostööd!

Lisaks uurimisrühmale ja instituudile juhid tervise- ja toidutehnoloogia fookustippkeskust. Mis on selle suurimad eesmärgid, visioon, ideaalid – kuhu me toiduteadusega võiksime jõuda?

Juhin seda koos Jana Holmariga. Üks eesmärk on tõsta ülikooli sees valdkonda nähtavamale ja et kõik tervise- ja toidutehnoloogiatega tegelevad uurimisrühmad teaksid üksteist. Just see, millest me eelmise küsimuse juures rääkisime – suhtleme inimestega ja teeme koostööd. Võib-olla ma ei pea koostööpartnerit kohe leidma Münchenist, vaid mul on kõrvallaboris vajalik kompetents olemas? Koos saame tuua ära ka suuremaid teadusrahasisid.

Teine tähtis pool on kuvada välja seda, et tervis ja toit on üks meie olulisi fookuseid, seda just terviseennetuse poolel – ennetame toiduga, tervislike eluviisidega, tehnoloogia abil. Meie tunnuslause on „Rohkem tervelt elatud aastaid“. Ja kindlasti soovime leida siin koostöö partnereid ka väljaspool ülikooli.

Mis on täna toiduvaldkonna suurimad väljakutsed? Kas näiteks – kuidas ära toita maakera elanikkond või pigem – kuidas heaoluriikides tagada see, et toidupoes müüdav ei teeks meid haigeks? Kuidas lahendusi otsitakse?

Meie instituudi uurimisrühmadel on lahendamisel mõlemad väljakutsed ja kõik teemad nende vahel ka.

Sinu nimetatud esimese poolega tegeleb näiteks Petri-Jaan Lahtvee, kes arendab rakulist tootmist, kasutades võimalusi toiduressursside ja



-jätmete väärindamiseks. See uurimisgrupp on üsna lai ja interdistsiplinaarne ning sealt on välja kasvanud ka hargettevõtte ÄIO. Nad muundavad geneetiliselt pärme ning toodavad õlisid ja rasvasid, mida saab kasutada nii toidutööstuses kui ka kosmeetikatoodetes. Arendusse on kaasatud ka Jaapanist pärit kokk, kes meie köögis katsetab, kuidas sel moel saadud õlid ja rasvad toodetesse sobivad. Tema käe all valmivad väga tervislikud toidud, just ükspäev tõi ta mulle maitsta redist, mis oli kolm kuud mingil moel fermenteerunud.

Kristel Vene projektid tegelevadki aga skaala teise otsaga – toidu reformuleerimine tervislikuks. Kuidas asendada soola, suhkrut ja tervisele mittekasulikke komponente kasulikumatega, samas head maitset säilitades? Uuringutest on näha, et

toitumine on ka meie vaimse tervisega väga tihedalt seotud – näiteks ärevushäired on seotud meie suhkrutarbimisega. Tahame katsetada, kas fermenteeritud kasulike jookide tarbimine tõmbab stressi maha – see on veel üks projektitaotlus, mis meie instituudil praegu rahastamisotsust ootab.

Tegeleme ka toidu füüsikaliste omadustega, mikroobloom on meil uurimises, uurime toidu säilimist ja baktereid, mis toidu riknema panevad. Pakendite teemal teeme koostööd inseneriteaduskonnaga. Ka taaskasutus käib meil kõikidest teemadest läbi ja see on ka mu isiklik huvi. Just arutasime ükspäev, et peaksime leidma viisi kasutada ära plastijääke, mida meil laborites tekib meeletus koguses, seda on valus vaadata – äkki saab neist 3D-printida midagi uut?

Mis on sinu enda lemmiktoidud?

Mulle meeldivad väga juurviljad, köögiviljad, puuviljad, marjad ja kõik nendega seonduv. Kodus teeb süüa pigem minu abikaasa ja seepärast süüa palju Hispaania toite. Vahemere dieet on väga tervislik – kasutame väga palju köögivilju ja magustoiduks on ikka puuviljad. Kasutame suurel hulgal kikerherneid ja läätsesid, kuid kahjuks peame neid enamasti tarnima Hispaaniast, kuna Eestis olev valik on väga limiteeritud. Püüdsin kikerherneid ka oma aias kasvatada, aga tavalises Eesti suves ei jõua need valmis saada.

Toidu kasvatamise teemal teeme ka instituudis põnevaid uurimusi: meie teadlased Kaarel ja Signe Adamberg olid kaasatud projekti, kus püüti taastada iidset Euroopa üheteranisu. Selles nisis on tervisesõbralikum gluteen, rohkem mikroelemente ja karoteeni. Meie teadlased kasutasid seda leivas, mis oli imemaitsev. See üheteranisu on aga madala saagikusega ja seega vajab veel tööd, et testpõllult edasi saada.

Millised on sinu suurimad eesmärgid teadlasena?

Isiklikus plaanis on mu lähem eesmärk see, et mu doktorandid jõuaksid kaitsmiseni. Minu muude rollide tõttu on see praegu venima jäänud. Mul on juhendamisel kolm ja kaasjuhendamisel üks doktorant. Olen endale lubanud, et uusi ei võta enne, kui vähemalt osa neist lõpetamisele viin.

Ka omaenda teadusartikleid pole piisavalt avaldatud – meil on kõigi nende doktorantide töödega tulnud nii palju tulemusi ja need tuleb kõik ka ära avaldada.

Tahan liikuda selles suunas, et kaasata oma valdkonnas tänapäevaseid tehnoloogiaid. Näiteks taotlesime ühte hästi suurt Euroopa projekti, kus TalTech on koordinaator ja eesmärk on tehisaru paremini kasutada biomeditsiinis. Minu uuritav

mao- ja soolevähk on seal haigusjuhuna sees ja ma väga loodan, et saame selle projektiga kiiremini edasi minna, teha rohkem koostööd arstidega ja et laboritööst saaks ka reaalsed rakendused. Uue taotluse eesmärk on luua selline kiirtest, mis tuvastaks varases staadiumis mao-, soole- ja pankreasevähki ja seda mitte- ja väheinvasiivsete markeritega – näiteks hingeõhust või vere- ja väljaheiteproovist, et ei oleks vaja teha endoskoopiaid või rektoskoopiaid. Inimesed lihtsalt ei lähe selliseid analüüse tegema enne, kui on suur häda käes, see on ebameeldiv, kallid ja aeganõudev. Lihtsama testimisvõimalusega saaksime rohkem haigusjuhte varem diagnoosida. Me saame hästi palju andmeid, tehisarv aitab neid analüüsida ja leida varajasi markereid, mille põhjal testi arendada. Ka siin on 27 partnerit üle Euroopa, 2026. aasta alguses tuleb rahastusotsus.

Sul on kahe aasta tagant ka üks patent ja väike kogemus ettevõtlusega. Kuidas sellega läheb?

Patent valmis koostöös, kus olin vaid osaline. Praegu käimasolevates projektides on kaasatud ka ettevõtte, seega täiendan pidevalt oma kogemustepagasit.

Meie teadlased teevad tiptasemel teadust ja ainult rõõm on näha, kuidas instituudist saavad alguse innovaatilised lahendused, mis leiavad rakendust. Kuid eks see on natuke suunatud ka – rahastusskeemid on praegu väga rakendusuringute poole kaldu. See on viimastel aastatel nii Eestis kui ka Euroopas väga tugev suund. Minu küsimus on, kust see rakendus tuleb, kui baasi all ei ole. Rakendusi peab muidugi tulema, aga see ei tule ilma baasteaduseta ning raha tuleb suunata mõlemasse. Meie rakenduste laine tuleb praegu suuresti sellest, et meil on enne pikalt baasteadust tehtud.

Ütlesid, et tahad näha, kuidas sinu leitud teadmised jõuavad inimesteni. Kuis see kõnetab teadlasi su ümber?

Täiesti seinast sein. Ettevõtluspisikut kindlasti kõigil pole. Osal on see hästi tugev – Kristel Vene on supernäide, samuti Petri-Jaan Lahtvee või Jekaterina Mazina-Šinkar, neile kohe sobib see. Aga kõik ei ole sellised ja isegi kui nad leiavad rakenduse, siis nad kunagi ei teeks oma firmat ega läheks oma lahendusega püünele. Selleks on vaja teistsuguseid isikuomadusi.

Nii et tuleb teha tiimid, kus on vaikselt teadlased, kes eelistavad istuda laboris, ja need, kes võtavad ette. Olen hästi selle poolt, et peame ära kasutama inimeste tugevusi, mitte suruma neid mingitesse raamidesse. Näiteks kui sulle ei sobi suhtlemine, siis ma ei saa panna sind kohta, kus

tuleb palju suhelda. Inimeste tugevuste teadmine ja nende õigesti rakendamine on see, mis paneb asjad toimima.

Kui inseneridel on Tudengivormel, siis väljakutsepõhine õpe paneb ka loodusteadustes tudengid tiimina koostööd tegema. Arutelud käivad, milliseid väljakutseid nad saaksid üheskoos lahendada. Näiteks *gene editing* – hakkad geenist pihta ja leiad, mida saab toota ja kuidas edasi arendada, seal saab ka väga erinevate valdkondade teadlasi kaasata.

Oled ka ise päris noor ja hoog on sees. Kuhu sa tahaksid oma tööga jõuda, mida ära teha?

Oma teadusvaldkonnas tahaksin kindlasti, et minu nimi oleks aktsepteeritud tippteadlaste hulgas. Soovin, et Eestis tõuseks *Helicobacter pylori*’ga seotud maovähi teadlikkus, sellealane teadusarendus ikka jätkuks ja muidugi, et mao- vähi juhtumite arv väheneks.

Teiseks tahaks Eesti teadust pildile upitada. Mind häirib see pidev Tallinna ja Tartu vastandumine – prooviks ikkagi koos, ühiselt Eesti asja ajada. Teadlaskonda ei ole ju meil nii palju. Üks põhjus on kindlasti raha – kui raha oleks piisavalt, et teha koostööd, mitte ei jaguks ainult ühele, siis me ei peaks selle nimel konkureerima, vaid saaksime sellega konkreetset eriala võimestada. Kindlasti peame otsima lisarahastusvõimalusi väljaspool Eestit.

Kuidas sa end kõige selle juures laed?

Mulle väga meeldib kontsertidel ja teatris käia, siis jätkub tükiks ajaks head tunnet. Soojal maal reisida meeldib ka, aga samas on see minu jaoks väga väsitav, nii et pärast on vaja eraldi puhkust, et sellest reisist puhata. Nii et kõige paremini laen ma end ikkagi rahulikult kodus olles, mis tasakaalustab seda meeletut suhtlemist. Mulle väga meeldib oma aias toimetada – see on minu laadimiskoht.

Soovita kolme söödavat asja, mis peaks olema igas aias.

Esiteks ürdid – basilikud, rosmariinid, tüümianid, pune ... Ürdipeenar teeb igale toidule head, tõin isegi talveks rõdule mõned. Söön neid kuivatatult, värskelt ja sügavkülmutatult.

Kui on väike kasvuhuone, siis tomatid, kurgid ja paprikad. Suvikõrvits on ka midagi, mida ma alati kasvatan ja kasutan kõikvõimalikes toitudes.

Ja muidugi marjad. Mu lemmikud on vaarikad, mul on aias neid hästi palju – külmutan, keedan moosi ja kui veel mustikatega segada, siis see on kõige parem asi. ■

TALTECHI TEHISINTELLEKTI TEEKAART: VISIOON, TEADLIKKUS JA VASTUTUS

Ingrid Pappel, õppeprorektor ja Kristel Kriisa, õppeprorektori tehisintellekti valdkonna nõunik

Tehisintellekt (TI) on jõudnud ülikoolidesse sama pöördumatult kui omal ajal internet. Küsimus ei ole enam selles, kas ja millal, vaid kuidas tehisintellekti arendada ja rakendada. Selleks on Tehnikaülikoolil valmimas tehisintellekti teekaart.

TalTechi kui tehnikaülikooli mõjutavad viimase aja kiired arengud TI valdkonnas eriti tugevalt, sest lisaks sellele, et TI on olnud meie jaoks aastaid oluline teadus- ja arendusvaldkond, on TalTech ka tuleviku inseneride, IT-ekspertide, ettevõtjate ja innovatsiooniliidrite kasvulava. Meie ambitsioon on olla teerajaja ja suunanäitaja ning liider. Eesti majanduse mootori rollis on tehisintellekti arukas rakendamine vältimatu osa edasiliikumisest. TalTechi tehisintellekti teekaart aastateks 2025–2030 aitab mõtestada, kuhu soovime jõuda ja kuidas tagada, et ülikool kasutaks tehisintellekti targalt, eetiliselt ja mõjusalt ning panustaks maksimaalselt Eesti tuleviku kujundamisse.

Paari aasta pärast jõuavad ülikoolidesse TI-hüppe programmis osalenud noored, kes on gümnaasiumist saanud kogemuse, kuidas tehisintellekti kasutada, ning harjunud katsetama ja otsima vastuseid koos digitaalse abilisega. See

põlvkond ootab ülikoolilt sama paindlikku ja uuenduslikku õppimiskogemust. TalTechil tuleb ootustele vastata ja pakkuda keskkonda, kus tehisintellektil on üha kasvav roll õppeprotsessis ja tuleviku töömaailmas. Soovime, et kõik talendid jõuaksid meie juurde. Selleks peame olema valmis nii nüüdisaegsete õpikeskkondade, tugevate õpilaste kui ka teadlike, tehnoloogia arenguga kaasas käivate õppejõudude kaudu.

TalTech läheneb TI kasutuselevõtule terviklikult, arvestades kogu ülikooliperega: tudengite, õppejõudude, teadlaste, tugipersonali ja juhtidega. Tehisintellektil on potentsiaali luua väärtust nii õppimises, õpetamises, teaduses, juhtimises kui ka tööprotsessides.

Õpetamises ja õppimises aitab tehisintellekt muuta õpikogemuse personaalsemaks ja sisukamaks, võimaldades õp-



Ingrid Pappel

Kristel Kriisa



pijal keskenduda analüüsile ja loovusele. Teaduses toetab see andmemahukate probleemide lahendamist ning uute seoste avastamist, pakkudes teadlastele rohkem võimalusi innovatsiooniks. Juhtimises annab TI võimaluse teha andme-

põhiseid otsuseid ja prognoose kogu olemasoleva andmestiku põhjal, võimaldades langetada paremaid otsuseid ja hoida strateegilist pilku tulevikule. Tugiprotsessides suurendab efektiivsust, kiirendades rutiinsete ülesannete täitmist

ning andes inimestele rohkem aega sisuliseks ja loovaks tööks.

Tehisintellekti tulevik ülikoolis ei tähenda inimeste asendamist, vaid nende võimestamist. Tehisintellekti rakendamine ei ole ainult tehniline uuendus, vaid ka kultuurimuutus, mis eeldab uusi oskusi, avatud mõtlemist ja valmisolekut õppida kogu organisatsioonis. Samal ajal võimaldab see inimestel ise areneda, võtta rohkem vastutust ja teha isiklikke arenguhüppeid.

Teekaart 2025–2030 on alles algus, kuid juba täna on näha, et muutus on alanud. Ülikool, kus tehisintellekt on loomulik osa mõtlemisest, õpetamisest ja juhtimisest, on tugevam, paindlikum ja valmis tuleviku väljakutseteks. Suuname tegevusi teadlikult ja sihikindlalt, nii et tehnoloogia teeniks inimest, mitte vastupidi. ■

TI TEEKAART: NELI FOOKUSVALDKONDA JA MEESKONNATÖÖ

Teadlikkus ja oskused

Eesmärk on tõsta kogu TalTechi liikmeskonna teadlikkust ja TI-kirjaoskust. Selleks loodi veebileht ai.taltech.ee ja veebipõhised baaskoolitused tudengitele ja õppejõududele. Lisaks on käivitunud tehisaru tšempionite koolitusprogramm, mis pakub inspiratsiooni ja aitab mõista tehisintellekti võimalusi ja riske. Huvi info ja koolituste vastu on olnud väga suur, mis näitab, et TalTechi inimesed soovivad õppida ja katsetada, mitte pelgalt pealt vaadata.

Tehisintellekti rakendamine

TI potentsiaali kasutatakse üha enam nii õppetöös, teaduses, juhtimises kui ka tugiprotsessides. Lähiaja üks olulisemaid samme on ChatGPT Edu platvormi kasutuselevõtt, mis loob turvalise ja kontrolli-

tud keskkonna õpetamiseks ja igapäevatööks.

Eetika ja vastutus

TalTech tegeleb akadeemilise aususe, privaatsuse, andmekaitse ja vastutuse teemadega ning on koostanud juhised nii õppejõududele kui ka tudengitele. Elame aga kiiresti muutuval ajal, kus iga olukorda ei ole võimalik täpselt ära reguleerida. Nii on TalTechi eesmärk kasvatada kogukonna teadlikkust nii TI võimalustest kui ka riskidest.

TI arendamine ja panus ühiskonda

TalTech panustab aktiivselt teadus- ja arendustegevusse erinevates olulistest valdkondades. Koostöö Eesti ülikoolide, HPC-keskuse, AIRE, EuroTeQ-i ülikoolide ja paljude teiste partneritega aitab viia teadustulemused praktikas-

se ning tugevdada Eesti ja Euroopa innovatsioonivõimekust.

TI nõukoda ja tööühikud

Tehisintellekti teekaardi elluviimine on meeskonnatöö. Selleks on TalTechis loodud tehisintellekti nõukoda, mis juhib ja koordineerib kogu ülikooli TI-tegevusi. Nõukoja töös osalevad kõik teaduskonnad ja erinevad tugiuksused, et otsused sünniks koostöös ning kataksid kogu ülikooli.

Nõukojale lisaks tegutsevad erinevad tööühikud, mille fookuses on nii praktilised sammud – näiteks koolitustegevused, kommunikatsioon, TI-lahenduste piloteerimine ja ChatGPT Edu keskkonna kasutuselevõtt – kui ka põhimõttelised arutelud selle üle, kuidas jääda innovatsiooni kõrval inimkeskseks.



TULEVIKU INSENERID SÜNNIVAD KOOSTÖÖS

Eva-Liina Mätlik | Fotod: Jürgen Randma

28. oktoobril toimunud konverentsil „TalTech x Inseneriakadeemia = õnnestumised“ arutati insenerihariduse oleviku ja tuleviku üle. Päeva sõnum oli selge – inseneriharidus ei ole pelgalt teadmiste edasiandmine, vaid ühiskonna ja majanduse arengu mootor.

Konverents tõi kokku osalejad eri valdkondadest, mis kinnitas, et insenerihariduse tugevdamine on Eestis ühine püüdlus. Päeva jooksul jagati kogemusi, tutvustati edulugusid ning otsiti vastuseid küsimusele, kuidas muuta inseneriõpe sidusamaks, tööandjate ootustele vastavamaks ja noortele inspireerivaks valikuks.

Konverentsi avas TalTechi ettevõtlusprorektor Erik Puura, kes rõhutas, et inseneri roll ühiskonnas on muutunud nähtavamaks ja vajab oskust oma väärtust selgelt sõnastada. „Insenerid peavad rääkima oma tööst nii, et ka ühiskond neid mõistaks – inseneeria ei ole elukauge, vaid praktiline ja põnev viis maailma paremaks muuta.“ sõnas Puura.

Tema sõnul sünnib parim haridus keskkonnas, kus tudengid saavad õppida läbi tegutsemise – lahendades päriselulisi väljakutseid ja tegutsedes meeskondades, mis ühendavad eri valdkondade teadmisi. Just sellist lähenemist arendab TalTechi Inseneriakadeemia, luues ülikooli ja ettevõtete vahel süsteemset sidustust.

Ühine siht: süsteemne teekond inseneriks

TalTechi Inseneriakadeemia arendusjuht Triin Ploompuu ja Tallinna Tehnikaülikooli nõukogu liige Arvi Hamburg tutvustasid äsja valminud inseneri õpirada – terviklikku ülevaadet sellest, kuidas noor liigub tehnikahuvist elukutseni. See mudel ühendab üldhariduse, kõrgkooli ja tööandjad ühtseks tervikuks, kaardistades toimivad lahendused ja sekumiskohad ning pakkudes tuge ja suunda seal, kus vaja. „Kui soovime tulevikus piisavalt insenere, peame nende teekonna muutma nähtavaks ja toetatuks juba koolipingist,“ rõhutas Hamburg.

Inseneriakadeemia üks suur eesmärk on üliõpilaskandidaatide arvu kasvatamine, mistõttu on teadlike karjäärivalikute toetamine ülioluline. TalTechi järelkasvukeskuse juht Hanno Tomberg rääkis kasvavast huvist insenerialade vastu ning rõhutas, kui oluline on valdkonna teadlik suunamine juba koolis. HK Unicorn Squadi eestvedaja Liis Koser jagas kogemusi tüdrukute kaasamisest inseneeriasse ning rõhutas eeskujude ja praktiliste tegevuste jõudu huvi tekitamisel. Suurem tüdrukute osakaal inseneeria erialadel on samuti üks Inseneriakadeemia eesmärkidest.

Päeva jooksul jagati inspiratsiooni ja parimaid kogemusi, mis tõid esile, kui mitmekülg-



Erik Puura

selt peab lähenema insenerihariduse arendamisele.

Hoonete sisekliima ja veetehnika programmi-juht Martin Thalfeldt tutvustas õppekavade sidususe arendamist, mis aitab üliõpilastel paremini mõista erialadevahelisi seoseid ja rakendada teadmisi praktikas. Inseneriteaduskonna dekaan professor Fjodor Sergejev märkis oma ettekandes, et koostöö Inseneriakadeemia erinevate organisatsioonide vahel on loonud uusi võimalusi õpetajatele, tudengitele ja tööandjatele. „Õppe kvaliteet ja sidusus kasvavad seal, kus kohtuvad kogemused ja ühised eesmärgid,“ sõnas ta.

Inseneriakadeemia raames TalTechis tehtud sammud insenerihariduse arendamiseks on juba toonud nähtavaid tulemusi – uuenenud õppekavad, probleemipõhine õpe ja tugev koostöö ettevõtetega on kujundamas uut põlvkonda insenere, kes mõtlevad loovalt ja tegutsevad vastutustundlikult.

Rahvusvahelisest kogemusest tasub õppida

Üks päeva mõjusamaid sõnumeid tuli Aalto Ülikooli asutajarektorilt professor Tuula Teerilt, kes on ka Tallinna Tehnikaülikooli rahvusvahelise nõukoja liige. Ta rõhutas ülikoolide autonoomia ja koostöö tähtsust. „Heast ülikoolist silmapaistvaks kasvamiseks peab ülikoolil olema vabadus otsustada ise oma strateegiliste ja akadeemiliste küsimuste üle,“ ütles Teeri ja lisas: „Tipptase sünnib seal, kus ülikoole usaldatakse ja kus ökosüsteem toetab innovatsiooni.“

INSENERIAKADEEMIA TUNNUSTAS

- „INSENERIA KASVULAVA“ 2025 on Saue Riigigümnaasium. 2025/26. õppeaastal tuli Sauelt inseneriteaduskonda 31 õpilast, mis on järsk kasv võrreldes eelmise ja varasemate aastatega.
- „PARIM TUDENGIPROJEKT“ 2025 – tudengivormel FS Team Tallinn sai ülemaailmses arvestuses maailma parima tudengivormeli meeskonna tiitli 889 tiimi hulgast. Meeskond on suutnud ühendada insenerioskused, strateegilise planeerimise ja kirgliku pühendumuse, et luua konkurentsivõimeline vormeliauto.
- „INSENERIAKADEEMIA INNOVATSIOONIPARTNER“ 2025 on Tallinna Ehituskool, kes on olnud kõige aktiivsem uute koostööprojektide algatamise osas Tallinna Tehnikaülikooli suunal (sh õpilaskonverents, tudengivarjutamine, matemaatika eksperiment jt).
- „PARTNERLUSE PÄRLI“ 2025 on Tallinna Vesi, Tallinna linn ning Ehituse ja arhitektuuri instituut eduka projekt- ja probleemõppega
- „INSENERIA SÕBER“ 2025 on Onninen, kes on pikka aega toetanud inseneriteaduskonna tegevust väga mitmel moel – pidev koostöö sündmustel, projektide toetamisel, teadmiste vahendamine ja palju muud.
- „INSENERIHARIDUSSE PANUSTAJA“ 2025 on Arno Kolk, kes on pikka aega olnud võtmeisik Eesti elektroonikatööstuse arendamisel. Tema töö on aidanud tõsta sektori nähtavust, parandada koostööd ja edendada inseneriharidust Eestis.



Seda mõtet täiendas Stefan Drüssler, Müncheni Tehnikaülikooli juures tegutseva ettevõtlus- ja innovatsioonikeskuse UnternehmerTUM tegevjuht, rõhutades, et Euroopa konkurentsivõime aluseks on koostöö, mitte vastasseis. „Ärge püüdke insenere muuta ettevõtjateks – aidake neil oma unistused teoks teha. Kui Euroopas on tugevad teadusülikoolid, võidab sellest kogu ühiskond,“ ütles Drüssler. ■

Inseneriakadeemia on Eesti riigi, õppeasutuste, ettevõtete ja erialaliitude koostööalgatus inseneria valdkonnas hariduse kvaliteedi tõstmiseks ja inseneride järelkasvu kindlustamiseks ning valdkonna populaarsuse suurendamiseks. Inseneriakadeemia tegevuste perioodiks on 2023–2029 ning elluviijad Tallinna Tehnikaülikoolis on inseneriteaduskond, IT teaduskond, loodusteaduskond, õppeosakond, avatud ülikool ning tugisüsteemid.

Konverentsi toimumist finantseeriti Euroopa Liidu meetme „Inseneriakadeemia ja IT Akadeemia arendamine kõrghariduses“ Inseneriakadeemia vahenditest. Tegevust kaasrahastab Euroopa Liit.

INSENERIAKADEEMIA FENOMENAALSED TULEMUSED JA MÕJU

Triin Ploompuu, Inseneriakadeemia arendusjuht TalTechis |
Foto: Karl-Kristjan Nigesen

Riikliku prioriteetsusega Inseneriakadeemia programm Tallinna Tehnikaülikoolis on mammutprojekt, kus fookuses on küll inseneriteaduskond, aga panustavad ka avatud ülikool, õppeosakond jt. Kuid mis on need suured ja põhimõttelised muutused, mis inseneeriaharidust pikas perspektiivis edendavad?

2025. aastal oleme saavutanud fenomenaalselt häid tulemusi insenerierialadele sisseastumises ja õpingute katkestamiste vähendamises. Põhjusteid on palju, näiteks inseneeria laiem populariseerimine, demograafiline olukord jm. Aga näeme ette, et sellist kasvulava jätkub maksimaalselt järgmiseks viieks aastaks. Inseneritudengite arvu kiire kasv on toonud kaasa ka väljakutseid – kuidas tudengeid ära mahutada, kuidas leida õppejõudude ridadesse lisaressursse? (Loe lk 4)

Sisseastumiste osas tõstan esile Noore Inseneri Programmi (NIP), kus üle 50% osalejatest jätkavad õpingutega TalTechis. Suure mõjuga on valikainete andmine gümnaasiumites, mis julgustab noori inseneeriat valima. Kuigi Unicorn Squad, Enerhack jt tegelevad tüdrukutele inseneeria tutvustamisega, siis selles suunas on veel potentsiaali kasvada. Nimelt tüdrukud võivad küll läbida erinevaid kursusi ja tunda huvi, kuid millegipärast ei kipu nad endiselt inseneeria erialade kasuks otsustama.

Õppekava arenduses viidi tänavu läbi väga oluline fookuskavade sidususe programm, mille eestvedajateks olid Kärt Kase ja Tiina Kasuk Inseneripedagoogika keskusest. Eesmärk oli analüüsida koos 11 õppekava meeskonnaga olemasolevate ainete sisu, leida sidustamisvõimalused ja pakkuda haridusinnovaatilisi lahendusi. Täna on see teadmine olemas ja 2026. aastal jätkatakse saadud värskete ideede elluviimisega.

Väga suur ja tähtis teema inseneeriaõpingutes on töömaailma sidusus ja ettevõtluskoostöö läbi praktikavõimaluste, lõputööde teemastamise ja kaasjuhendajate leidmise, projekt- ja probleemõppe ja muude koostöömodelite. Koostöös IT Akadeemiaga on meil arendamisel ja 2026. aastal valmimas üks toetav digilahendus, mis aitab erinevaid osapooli. Ettevõtteid on väga erineva suuruse, vajaduste ja ootustega ning iga tõstatatud teema nõuab tähelepanu ja õigete inimeste kokkuviimist, vajadusel ka mõne muu toe pakkumist (laborid vms).



Katkestamiste teemal on meid samuti toetamas digitaalne tööriist Intelliboard, mis annab märku neist tudengitest, kes väga tihti Moodle'isse ei satu, suurt kasu näeme ka õpikogukondade loomises. Kiidan tudengorganisatsioone, kes on suutnud luua lihtsad ja toimivad lahendused neile, kes vajavad õpituget, ja motiveerivad neid jätkama.

Tegevusi jagub loomulikult veel. Inseneriakadeemia esimese etapi (2024–2026) tulemuste põhjal otsustatakse uue etapi (2027–2029) rahastus. Kuigi TalTechil on praegu põhjust uhkust tunda ja rõõmustada, ei saa me ennast liiga kauaks sellesse unustada. Aitäh kõigile, kes ühel või teisel moel panustavad Inseneriakadeemiasse! Tegemist on Eesti jaoks väga olulise ja pikaajalise mõjuga tehnikaharidust toetava initsiatiiviga. ■



AKREDITEERING KUI KVALITEEDI JA ARENGU TUGISAMMAS

Liis Raudsepp, majandusteaduskonna kvaliteedi- ja akrediteerimisjuht |
Foto: TalTech

Akrediteering on rohkem kui tunnustus. See on kvaliteedi garantii ja üks olulisemaid mehhanisme ülikooli järjepideva arengu toetamisel. Lisaks õppe ja teaduse kvaliteedi tagamisele positsioneerib see ülikooli rahvusvaheliselt, annab väärtuslikku tagasisidet ning avab uusi partnerlussuhteid.

Kvaliteedimärgi mõju ulatub tihti kaugemale, kui esmapilgul paistab. See mõjutab nii tudengeid, kes teevad otsuseid oma õppevalikute üle, kui ka partnerlussuhteid, avades koostöövõimalusi ja tõstes ülikooli rahvusvahelist nähtavust.

Milleks meile akrediteering?

Akrediteeringud võivad olla nii siseriiklikud, organisatsioonisisised kui ka rahvusvahelised. Kuigi strateegiabüroo juhataja Reijo Karu sõnul ei kuulu akrediteeringud praegu TalTechi strateegia otseste eesmärkide hulka, on neil

arengukavade ja tegevuskavade tasandil oluline roll. „Akrediteeringud toetavad ülikooli ambitsioone ja tagavad järjepideva kvaliteedi õppe- ja teadusvaldkonnas,“ selgitab Karu.

Arendus- ja kvaliteeditalituse juhataja Kaija Kumpas-Lenk rõhutab, et rahvusvahelised eksperdid annavad hindamatut tagasisidet, mis kinnitab, kas ülikooli suunad ja praktikad vastavad rahvusvahelistele standarditele. „Akrediteeringud loovad ka võimaluse alt üles arenguks: teaduskonna tasandil püstitatud teemad ja ettepanekud aitavad märgata valdkondi, mis vajavad tugevdamist,“ sõnab Kumpas-Lenk. Ta lisab: „Parenduskohad ja arenguteemad aitavad tõhustada kogu ülikooli protsesse, kvaliteeti ja võimekust ning annavad kinnitust aspektides, mis vajaksid rohkem fookust.“

Näiteks on õppekavade ja väljundite sidusus valdkond, mis tänu akrediteerimisele ülikoolis rohkem tähelepanu saab. Kumpas-Lenk toob välja, et programmijuhid hindavad organisatsioonisiseste hindamiste kõrval ka väliste ekspertide tagasisidet, mis tunnustab tehtud tööd ja annab värske vaate parendusvõimalustele. Samas rõhutab ta: „Kvaliteeti ei tohiks kujundada pelgalt hindajate soovitude järgi. Püsiv areng peab olema ülikooli sisemine väärtus.“

Majandusteaduskonna kasvav akrediteeringute portfell

Rahvusvahelistes partnerlussuhetes on akrediteeringute roll märkimisväärne. „Need on hügieenifaktoriks, mida olemasolevate ja uute partnerite puhul alati kuvatakse ja uuritakse. Ei ole aga eriolukord, kus mõne akrediteeringu puudumine saab saatuslikuks partnerlussuhte luhtumisel,“ sõnab Karu. „Rahvusvaheliselt tunnustatud märgis annab nii meile kui ka teistele asutustele kinnituse, et õpe, teadus ja organisatsioon tervikuna vastavad valdkonna tippstandarditele,“ lisab ta.

Majandusteaduskonna ettevõtliku juhtimise MBA programmi juht Martin Toding tõdeb, et AMBA (Association of MBAs) akrediteering on avanud programmi jaoks uusi koostöövõimalusi ning tõstnud õppima tulijate arvu. „Kuna Baltimaades on meie programm ainus AMBA akrediteeritud MBA, langes kandidaatidel kaalukauss valikut tehes selgelt meie kasuks. Paljud üliõpilased on isegi öelnud, et otsustasid tulla just akrediteeringu tõttu,“ selgitab Toding.

Majandusteaduskond on vaikselt, kuid strateegiliselt järjekindlalt kasvatanud oma rahvusvaheliselt valdkondlike akrediteeringute port-

felli. Algust on tehtud spetsiifiliste õppekavade tunnustamisega, mõtteid on ka institutsionaalsete akrediteeringute osas. Juba praegu omab Ragnar Nurkse innovatsiooni ja valitsemise instituut EAPAA (European Association for Public Administration Accreditation) tunnustust, ärikorralduse instituudi rahvusvahelise ärikorralduse õppekava on saavutanud EFMD (European Foundation for Management Development) akrediteeringu ning ettevõtliku juhtimise õppekava eelnevalt mainitud AMBA akrediteeringu.

Ettevõtlus- ja ärikoolide maailmas peetakse prestiižsemaks näitajaks nn *triple crown*’i saavutamist, mis hõlmab endas EQUIS, AMBA ja AACSB akrediteeringuid. *Triple crown* on praegu ligi 140 kõrgkoolil üle maailma. Nende saavutamine võib vajada kahte kuni seitset aastat pühendumist.

Pikk ja põhjalik protsess, mis kasvatab kvaliteeti

Akrediteerimisprotsessi alguspunkt on alati juhtkonna teadlik otsus, sest akrediteeringud eeldavad, et kogu personal töötab ühise eesmärgi nimel. Edasi liigutakse juba ametlikult protsessi astumisega, mille jaoks on vaja esitada mitmekümneleheline põhjandmete dokument. Hindajate visiidini läheb küll aega, kuid see aastaid kestev vaheperiood hõlmab akrediteeringu standarditele vastavuse arendustegevusi ning eeldab taotleja poolt umbes 100-leheküljelise eneserefleksiooni dokumendi koostamist ja mahukat tõestusmaterjalidega digiandmebaasi loomist.

Kui ülikoolil on institutsionaalne akrediteering seitsmeks aastaks, siis valdkonna akrediteeringud antakse tavaliselt kas kolmeks või viieks aastaks. Kuid loorberitele puhkama jääda ei saa: järjepidev areng on jätkuvalt võtmesõna. Akrediteeringute kehtivuse säilitamiseks tuleb regulaarselt esitada progressiaruandeid ning parendada aspekte, mis on välja toodud kui arendamist vajavad.

2026. aastal on majandusteaduskonnas ees nii EFMD kui AMBA reakrediteerimine. Kui eelnevalt on mõlemad antud kolmeks aastaks, siis seekord loodetakse vähemalt ühele viit aastat. Andmete kogumine, progressi kaardistamine ja parendustegevuste läbiviimine käib jätkuvalt aktiivselt. Sinna vahele mahuvad veel ka mõtted ambitsioonikatest akrediteerimise alastest väljavaadetest tulevikuks. Ülikooli riiklik institutsionaalne akrediteerimine leidis viimati aset aastal 2021 ning kehtib kuni 2029. aastani. ■

ROHEAMPSUDE

**OLE
MÕISTLIK!**

See on roheampsude bingo.

Palju väikseid ampse teeb kokku toeka

Mis kõige parem: iga amps teeb parema

**Igapäevased
roheampsud
– IGAÜHELE
JÕUKOHASED!**

T

A

L

B

nädal autota

käisin seenel
või marjul

kasvatasin ise
endale toitu

I

kinkisin asja
asemel elamuse
või aega

nädal lihata

keerasin kütet
talvekuudel
maha

N

läksin koju/
kooli läbi metsa
või pargi

jagasin head
taimetoidu-
retsepti

nädal
sotsiaalmeediata

G

egin viiel
päeval kontori-
võimlemist

märkasin
sõbra muret ja
läksin appi

uue ostmise
asemel soetasin
kasutatu

O

liikusin koridoris
või tänaval
tantsusammudel

pidasin viis
kõnnikoosolekut

parandasin
katkise asja ära

 Roheampsud



Pane bingo seinale või klõpsa telefoniga pilt, et see oleks kogu

Tõendamiseks postita pilt ja jutt tehtud ampsudest Facebookis

Kasuta teematrelle: #roheampsud #rohekuud #rohebingo

Iga kuu saab lahedaime postitus auhinna.

Kõige ägedamate bingotajate vahel loosime välja kümme piletit

BINGO TAL TECH

kõhutäie.
aks ka sinu enda elu!

T	E	C	H
annetasin kogukonnale aega	nädal mediteerimist	päästsin hukkamineva toidu	premeerimisin end asja asemel elamusega
viisin elektroonika-jäätme kogumiskohta	kasutasin viiel tööpäeval järjest seisulauda	nädal ühekordsete kohvitopsideta	proovisin uut taimetoidu-retsepti
annetasin asju taaskasutuseks	aitasin hävitada võõrliiki	meisterdasin midagi ise valmis	nädalaga 70 000 sammu
nädal autojagamist	nädal pudelivett ostmata	nädal kilekottideta	kustutasin 5GB digiprügi
läksin koju/kooli läbi metsa ilma kõrvaklappideta	nädal liftideta	nädal ühekordsete pakenditeta	eemaldasin toite seadmetelt, mida harva kasutan

aeg kaasas.
Roheampsude gruppi.

2026. aasta Linnakupeole.

TALLINNA
TEHNIKAÜLIKOO

EUROTEQ: VIIE AASTAGA EUROOPA TEHNIKAÜLIKOOOLIKS

Mari Öö Sarv | Fotod: Mari Öö Sarv ja erakogu

Kui Euroopa tipptehnikaülikoolid viie aasta eest visioneerisid ühist inseneriharidust, oli suureks eesmärgiks Euroopa tööstuse konkurentsivõime tõstmine. Ei Euroopa riigid ega ülikoolid omaette suuda mängida suurt mängu maailmaturul, kuid just nagu Euroopa Liit suudab seda ühtse majandusena, suudavad Euroopa ülikoolid seda ühtses võrgustikus. Nii sündis 2020. aastal EuroTeQ Engineering University võrgustik.

Sel sügisel tähistas EuroTeQ viiendat aastapäeva. Eindhovenisse kogunesid nii algatuse eestvedajad, visionäärid, tudengite esindajad kui ka tänased ja homsed juhid. Kolm oktoobripäeva olid tihkelt täis mõttetalguid, ajurünakuid ja tööruhmade kohtumisi, kuid see oli ka hea hetk kokkuvõtete tegemiseks: millega on viie aasta jooksul hakkama saadud ja millised on järgmised plaanid?

Ühised kursused digitaalses kampuses

Partnerid on „digitaalses kampuses“ kokku pannud ühise kursusekataloogi. See tähendab,

et kõik partnerülikoolide tudengid saavad veebi- või põimitud ainekursuseid valida kõikide ülikoolide hulgast. Partnerkooli saab minna ka kohapeale semestriõppesse.

Kursusekataloogi võimalust on kasutanud üle 5000 tudengi, kevadsemestril tehti üle tuhande avalduse. TalTechi mobiilsuskeskuse juhataja Riina Potter nendib, et valitud aine lõpetanud ja eksami positiivselt läbinute protsent võiks aga olla suurem. Takistusi taolisel koostööl aga jagub. Näiteks üliõpilaste tunniplaan koduülikoolis – huvi kursuste vastu on, kuid kui kodus on kohustuslik aine samal ajal, valitakse muidugi see. Arvestada tuleb ka ajavahega. Tuleb ette, et kursusel osalemine on küll võimalik, kuid eksamisesioonid on nihkes. Tudengid peavad ainesse registreerumisel ja aines osalemisel suutma jälgida ka erinevate partnerite süsteeme (TalTechis Moodle ja ÖIS). „Kui ühel semestril valitakse aineid näiteks kolmest erinevast partnerkoolist, võib see kujuneda parajaks väljakutseks,“ märgib Potter. Ta lisab, et see on siiski suurepärane võimalus võtta tasuta Euroopa tippülikoolide aineid – ka selliseid, mida kodus ei õpetata. „See on ka hea proov enne võimalikku vahetussemestrit – saab kodust lahkumata teada, kuidas on õppida inglise keeles ja rahvusvahelises seltskonnas,“ julgustab Potter. Praegu käib töö selle



TalTechi delegatsioon



Eindhoveni tehnikaülikooli Innovation Space'is on tudengitel kõik võimalused oma ideed reaalseks leiutisteks arendada.



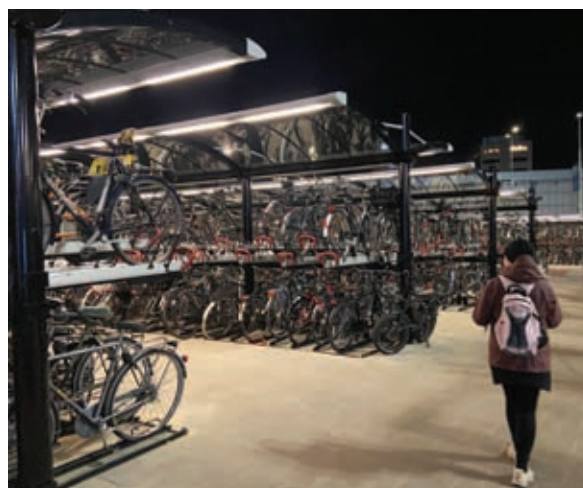
EuroTeQi juubelihohtumisel olid ka tudengite esindajad, TalTechi esindasid Sirely Veri ja Mark Toomsalu.



Eindhoveni tehnikaülikooli raamatukogu.



Anton Philips asutas kuulsa tehnoloogiaettevõtte koos oma venna Gerardiga siinsamas Eindhovenis.



Jalgrattaparklad Eindhoveni raudteejaama juures.

nimel, et valitud ainekursuste info ja tulemusel liiguvad kursusekataloogi ja partnerite andmebaaside vahel automaatselt.

Ainekursuseid on viie aasta jooksul pakutud enam kui 800. Nende hulgas on nii loenguid kui ka praktilisemaid kursusi, küündides kohaliku keele ja kultuuri kursustest spetsiaalsete TI- ja inseneeriateemadeni. Tudengite nõukoja liige märkis juubelikohtumise suure ringi arutelul, et isegi kui koduülikool näiteks keelekursuse eest ainepunkte ei anna, tasub osaleda, sest teadmisi saab ju ikka. Tarkvara-teadus, IT ja tehisintellekt on siiski kõige populaarsemad valdkonnad, kus partnerülikoolide kursuseid võetakse.

Collider: väljakutsepõhine intensiivõpe parimate partneritega

Üks EuroTeQ-i lipulaevu on Collider: reaalselt kohalike väljakutsete lahendamisele keskenduv projektõppe kursus, mis algab tudengitiimide jaoks koduülikoolis ja kestab läbi terve semestri. Kevadel valib eri sihtrühmade esindajatest (tudeng, ettevõtte, ülikool, *startup*'is tegutsev vilistlane) koosnev žürii igas ülikoolis (TalTechis on selle ürituse nimi TalTech Sustainable Futures) kolm suurima potentsiaaliga tiimi, kes kohtuvad juunikuus teiste ülikoolide parimatega EuroTeQaThoni. Alates 2024. aastast jätkub EuroTeQaThoni võitjate teekond Ignite Bootcampis – see on äriinkubaator ja mentorprogramm Barcelonas IESE Ärikoolis. Collider on ühenduslülili ettevõtete, avalike asutuste ja ülikoolide vahel, andes tudengitele kulda-väärt kontakte ja kogemusi tiimitööst, äriidee esitlusest ja arendamisest, turu vajadustest, skaleerimisest jpm, ühiskonnale aga lahendusi kõikvõimalikele probleemidele. Viie aastaga on 1700 tudengit ette võtnud enam kui 300 päriselu probleemi lahendamise.

TalTechi õppearenduse peaspetsialist Ethel Praks kiidab, et TalTechi tudengitel on Collideris läinud väga hästi – kahel korral on toodud koju põhikategooria (linnad, energia) võit ja ühel korral publiku lemmiku tiitel. „Kuid võitmine on selle ürituse juures ainult üks eduelamustest, sellest olulisem on kogemus ise – vahetada mõtteid teiste partnerülikoolide Collideri parimatega, arendada oma ideed ja *pitch*'i edasi ning tähistada üheskoos väljakutsepõhise õppe vilju – lahendusi, mis panustavad jätkusuutlikumasse maailma,“ selgitab Praks.

Kõige suuremaks õnnestumiseks loeb ta aga seda, et TalTechis on loodud üleülikooliline Collideri valikaine Green Deal Collider: Sus-

tainable Futures, mis nüüd jaanuaris toimub juba mitmendat korda põimitud intensiivõppe (BIP) formaadis. Ja esmakordselt on meie partneriteks kaks EuroTeQ-i tippu: Eindhoveni Tehnikaülikool ja Müncheni Tehnikaülikool. Praks selgitab: „Kursus on meie enda hea näide interdistsiplinaarsest ja multikultuursest väljakutsepõhisest õppest. Oleme suutnud selle, milleks EuroTeQ Collider loodi, päriselt ellu rakendada – partnerülikoolide osapooled panustavad ja töötavad koos, et luua tähenduslikke õppimiskogemusi endale, väljakutsete partneritele ja eelkõige tudengitele.

Väljakutseid jagub muidugi siingi. Suurim neist on inimressurss: erinevate Collideri osapoolte, eriti potentsiaalsete väljakutsete partnerite (ettevõtted, uurimisrühmad) nn pardalesaamine ja nende ootuste juhtimine. „See nõuab süsteemset partnerluse ehitamist nii kesksel kui konkreetse aine tasandil, just seda partnerit kõnetava väärtuspakkumise loomist jms. On harjutud, et tudengid käivad ettevõtetes praktilal, saavad neilt lõputööde teemasid ja kaasjuhendajaid, tehakse külalistsi ettevõtetesse ja aines käib mõnikord külalisesinejaid – kuid peagi tahaks seda rivi loomumomahelt jätkata: „ja osaleb väljakutsepõhisel õppes partnerina“,“ räägib Praks.

Programmijuht ja lektor Karl-Erik Karu lisab, et kitsaskohaks on ka TalTechi õppejõudude tagasihoidlik huvi ning aktiivsus. „Oleme küll loonud tugeva ja toimiva kogukonna aktiivsematest huvilistest, kes jagavad omavahel teadmisi ja kogemusi ning korraldavad töö-tube, kuid uute õppeainete ja õppejõudude kaasamine on olnud aeg-ajalt kitsaskohaks,“ tunnistab ta.

Võidavad ka õppejõud, täiendõppurid ja ettevõtjad

Nagu iga ülikooli jaoks, on ka EuroTeQ-i virtuaalse tehnikaülikooli jaoks oluline elukes-tev õpe. Partnerülikoolide nn avatud ülikoolid on selleks kokku pannud ka ettevõtjatele ja spetsialistidele mõeldud virtuaalse täiendõppe kursusekataloogi ja mikrokraadid. Ühtse kvaliteedi tagamine nõuab partneritelt märkimisväärsel õppejõudude panust. Partnerülikoolidel on ka väga erinevad elukestva õppe profiilid, nii nõuab esialgu pingutust ka ühise ambitsiooni kujundamine.

EuroTeQ-i õppejõudude võrgustiku ülesandeks on tuua kokku õppejõude ja õppejõudude arendajaid, et toetada meie õppejõudude professionaalset arengut ja koostööd. Just selle eest vastutab EuroTeQ-is Tallinna Tehnikaülikooli

majandusteaduskonna arendusjuht Anneli Kalm. Edukaks peab Kalm toimiva õppejõudude arendajate võrgustiku loomist ning koosloomes õppejõudude kevadkooli formaadi välja töötamist ja traditsiooniks muutmist. Töötada tuleb veel selle nimel, et võrgustiku eri partnerite vahel kujundada välja ühised standardid ja formaadid.

Sellest sügisest on Tehnikaülikooli EuroTeQ-i projektijuht Henri Suomalainen, kes aitab tuua EuroTeQ-i põhimõtted ülikooli igapäevastesse ja strateegilistesse arengutesse. Tema töö keskmes on muutuste eestvedamine ning inimeste ühendamine – suurimate õnnestumiste hulgas nimetab ta tugevaid koostöösuheteid, sõbralikku töökultuuri ning töötajate ja tudengite kasvavat kaasatust, mis on kogu projekti vedav jõud.

Suomalainen sõnul on järgnevatel aastatel TalTechi eesmärk süvendada koostööd Euroopa tipptehnik- ja majandusülikoolidega, arendada oma innovatsiooni ökosüsteemi ning tuua väljakutsepõhine ja interdistsiplinaarne õpetamine senisest tugevamalt õppekavadesse. Inspiratsiooni pakuvad partnerülikoolide praktikad, mis toetavad ettevõtete toomist ülikoolile lähemale, tudengite aktiivset kaasamist ning uute ideede, prototüüpide ja tehnoloogiate loomist. „TalTech soovib võrgustikku panustada ka oma tugevustega, nagu ühiskursuste arendamine, TI-õppe laiendamine ja rahvusvahelise koostöö süvendamine, mis kõik aitavad liikuda eesmärgi poole koolitada ettevõtlikke, laia silmaringiga, rahvusvahelise kogemusega ja koostöövalmis tulevikuinsengere,“ sõnab Suomalainen. ■

ÜKS KUUEKÜMNE VIIEST: EUROTEQ

European Universities all tegutseb 65 võrgustikku, mis toob kokku 570 kõrgkooli. Ühenduste hulgas on näiteks pealinnades või regioonides tegutsevad kõrgkoolid, kunsti- või filmiharidust andvad kõrgkoolid jne. Eestis kuulub kokku kuus ülikooli kuude eri võrgustikku.

EuroTeQ ühendab kaheksa tipptehnikaukooli ja majanduskooli: Müncheneri Tehnikaülikool (TUM), Taani Tehnikaülikool (DTU), Eindhoveni Tehnikaülikool (TU/e, Holland), École Polytechnique (L'X, Prantsusmaa), Tšehhi Tehnikaülikool Prahas (CTU), IESE Ärikool Barcelonas, HEC Paris ja Tallinna Tehnikaülikool. Lisaks assotsieerunud partnerid, teiste hulgas The École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL, Šveits) ja Technion (Iisrael). Ülikoolide kõrval kuuluvad liidu juurde ka Euroopa juhtivad teadus- ja tehnoloogiaettevõtted.

Igal valdkonnal on partnerite hulgas oma eestvedaja ja vastutaja, kuid töögruppides tehakse tihedat koostööd. Ühise kursusekataloogi eest vastutab DTU, täiend- ja elukestva õppe võimaluste eest L'X, projektipõhise õppe EuroTeQ Collideri eest TU/e. IESE korraldab Collideri parimatele tudengitiimide ideedele äriinkubaatori (BootCamp) ja tiimidele mentorluse. Tallinna Tehnikaülikool töötab selle nimel, et haridusinnovatsioon jõuaks kõikide partnerülikoolide õppejõududeni. CTU vastutab selle eest, et sõnumid EuroTeQ-i võimalustest ja kampaaniatest jõuaksid iga tudengi, õppejõu ja potentsiaalse partnerini.

Kogu projekti strateegiat kujundavad aga ühiselt partnerülikoolide õppeprorektorid ja rektorid / presidendid. TalTechist oli üks algsetest visionääridest õppeprorektor Hendrik Voll, kes oli esimesel viiel aastal ka eestvedajate hulgas. Tänavu sügisel võttis teatepulga üle Ingrid Pappel (fotol võttas mikrofoni TU/e magistriõppe prorektorilt Paul Koenraadilt).



MEREAKADEEMIA JA WISTA ESTONIA PROGRAMM AITAB KUJUNDADA TULEVASI MERENDUSE TIPPSpetsialiste

Marlen Mais

Eesti Mereakadeemia (EMERA) ja Women's International Shipping & Trading Association (WISTA) Estonia käivitasid ühise tudengiprogrammi „Kasvutee“, mis aitab noortel mõista merendussektori toimimist seestpoolt, luua esimesi erialaseid kontakte ning saada tuge juba õpingute ajal.

EMERA ja WISTA Estonia on ühendanud jõud, et toetada tudengeid, kes soovivad siduda oma tuleviku laevanduse, merenduse või nendega seotud logistika- ja kaubandusvaldkondadega. Merenduses tegutsevate naiste loodud programm on mõeldud kõigile merendustudengitele ja toimib paindliku platvormina, kus üliõpilased saavad tasuta nõu erinevate valdkondade ekspertidelt – olgu see siis praktikakoha leidmine, karjäärisuunad või kogukonnaga liitumine.

Programmis osaleva EMERA tudengi Marie Grete Mägi sõnul on WISTA mõju selgelt tuntav juba pärast esimest kohtumist, mis toimus 4. novembril mereakadeemias. „Minu jaoks on

di, kus võiksin tulevikus tegutseda. Mentorid aitavad näha suuremat pilti ja toetavad vajadusel ka õppetöös. Lisaks tunnen, et tänu mentoritele saab teadmiste kõrval ka väärtuslikke tutvusi tulevikuks,“ räägib Marie Grete.

WISTA ühendab merenduse ja logistika valdkonna professionaale üle maailma. Nende eesmärk ongi tuua tudengiteni teadmised ja praktilised kogemused, mis toetavad karjäärivalikuid ja erialast arengut. „Merendus vajab uusi pühendunud tegijaid. Mentorlus ühendab kogemuse ja ambitsiooni viisil, mis toetab valdkonna arengut tervikuna,“ selgitab WISTA Estonia president Getter Kaevendes.

Koostöö WISTA Estoniaga sai alguse jagatud väärtustest ja ühise visiooni tunnetamisest. EMERA pakub tugevat akadeemilist alust, WISTA aga lisab praktikakogemusi, kontaktivõrgustiku ja vahetuid kogemuslugusid elust enesest.

Eesti Mereakadeemia direktor Roomet Leiger nendib, et WISTA annab meie tudengitele otsese ligipääsu valdkonna südamesse – ekspertideni, kes näevad iga päev, kuidas teadmistest saavad oskused ja kogemustest karjäär. ■

WISTA KOLM FOOKUST

SUUNAMINE

Tudengid saavad nõu spetsialistidelt, kes on tegutsenud nii merel, maal kui ka rahvusvahelistes projektides. Jagatakse teadmisi riskianalüüsist, ohutuskultuurist, regulatsioonidest ja karjäärivalikutest. Eesmärk on pakkuda realistlikku, kuid inspireerivat pilti võimalustest ja aidata teha teadlikke valikuid.

KONTAKTIDE LOOMINE

Võrgustik on merenduses hindamatu väärtusega. Mitmed vabatahtlikud mentorid on töötanud eri riikides, arendanud tarneahelaid Aasiast Euroopani ning vedanud projekte, kus kohtuvad avalik ja erasektor. Nad oskavad anda praktilist nõu praktikakohtade, tööotsingute ja karjäärivalikute osas ning õpetavad, kuidas kasvatada professionaalset suhtlusvõrgustikku.

PRAKTIKA JA KARJÄÄRINÕU

Programm sisaldab töövarjutamist, seminare, ettevõtete külastusi ja lõputööde juhendamist. Tudengitel on võimalik näha, kuidas planeeritakse laevateid, hinnatakse navigatsiooniriske või korraldatakse rahvusvahelist logistikat. Samuti pakutakse tuge tööintervjuudeks valmistumisel ja praktikavõimaluste leidmisel.

mentorlus oluline, sest see aitab saada teavet eriala kohta ka väljaspool kooli. Näiteks tutvustas see kohtumine mulle töövõimalusi ja suun-

TUDENGIPROGRAMMIST VÕIDAVAD KÕIK

Tudengid võidavad: laiapõhjaline arusaam karjäärivõimalustest, tugev võrgustik ja enesekindlus astuda järgmine samm oma arenguteel.

Mereakadeemia võidab: akadeemiline õpe on seotud reaalse tööstusega ning koostöö tekib tugevam side ettevõtetega.

WISTA võidab: kontakt tuleviku tegijatega ja võimalus panustada sektori kestlikkusse.

TALLINNA
TEHNIKAÜLIKOO



TALTECHI AVATUD USTE PÄEV

25. VEEBRUAR 2026
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO





KOLMAS ÕIGLASE ÜLEMINEKU FOORUM VIIS TEADLASED ETTEVÕTETESSE

Ivo Rull, Virumaa kolledži turundus- ja kommunikatsioonispetsialist |

Foto: TalTech

20. novembril toimus TalTechi ja Tartu Ülikooli korraldamisel Kohtla-Järve kultuurikeskuses Õiglase Ülemineku Foorum 2025 teemal „Mida teadlased pakuvad Ida-Viru ettevõtetele?“.

Foorumi avasõnavõttus toonitas Mare Roosileht, kõrgkoolidevahelise ÕÜF teaduskonsortsiumi juht (fotol), kolme keskset sõnumit.

Esiteks rõhutas ta, et Ida-Virumaa on praegu Eesti kõige dünaamilisem ja põnevam piirkond. Just siin põimuvad uued tehnoloogiad, inimesed ja ideed, mis lähiaastatel kujundavad ümber kogu regiooni majandusruumi.

Teiseks osutas Roosileht tõsiasjale, et foorumile kogunenud ligi paarsada osalejat peegeldasid väga hästi kõiki olulisi muutustega seotud sihtrühmi. Ettekannete ja arutelude vastu tundsid huvi nii ettevõtete esindajad (31% osalejatest) kui ka teadusasutuste eksperdid (42%) ning kohalike omavalitsuste, arendusorganisatsioonide ja kogukondade liidrid (27%). Tema sõnul kinnitab selline jaotus, et Ida-Viru-

maa inimeste kompetents toetab üleminekut innovatsioonipõhisele majandusmodelile.

Kolmandaks tõi Roosileht esile ülikoolide ühise teaduskonsortsiumi rolli, mis on tänaseks koondanud üle 150 teadlase. Nende fookuses on väga praktilised teemad – alates energiapaindlikkusest ja energiasalvestusest kuni keemia-tehnoloogia, materjaliteaduse, roboti-inimese koostöö ja digikaksikuteni. Oluline on, et need teadmised ei jää laboritesse, vaid jõuavad ettevõtetesse mõõtmiste, katsete, prototüüpide ja analüüside kaudu. Roosileht rõhutas, et laborid ja teadlased on valmis pakkuma ettevõtetele konkreetseid teenuseid, sealhulgas energiasäästu lahendusi, diagnostikat ja kvaliteedikontrolli, uute materjalide väljatöötamist, tootmise optimeerimist, mikrovõrgulahendusi, tehisintellekti põhiseid tööriistu ja palju muud.

Energiajulgeolek ja uued väärtusahelad

Foorumi avaettekande teinud kliimaministeeriumi energeetika ja maavarade asekanstler Jaanus Uiga analüüsis oma ettekandes Eesti energiajulgeolekut ja maavarade väärtusahelaid uuel ajastul. Ta tõi välja, et energiajulgeoleku mõtestamine on alates täiemahulisest sõjast Ukrainas oluliselt muutunud. Nüüd on fookuses varustuskindluse tagamine, samuti uute materjalide kasutuselevõtmine ning üleminek mitmesugustele uutele tehnoloogiatele.

Need siirdeprotsessid regioonides toimuvad erineva kiirusega, mis tekitab uusi riske. Viimaste haldamine nõuab üha suuremat pingutust, sest pidevalt lisandub täiesti erineva sisuga infot. Näiteks vedelkütuste globaalse tarbimise prognoosid kuni käesoleva sajandi keskpaigani on erinevatel analüüsikeskustel suisa erisuunalised. Samas on selge, et üha suuremat osa strateegilistest maavaradest, mille hulka kuuluvad ka haruldased muldmetallid, juba kontrollib või hakkab peagi kontrollima Hiina.

Rääkides Eesti energiaturu positsioonist pärast tänavu aasta alguses toimunud desünkroniseerimist Venemaast, tõi asekanstler välja meie positsiooni märkimisväärse tugevnemise. Tänu uute salvestusvõimsuste lisandumisele on kasvamas päikeseenergia osakaal, samuti on suur potentsiaal tuuleenergia valdkonnas.

Samuti märkis Uiga, et nüüd, kus Eestis tegutseb unikaalne magnetite tootmise tehas Narvas (Neo Performance Materials), peaksime suurendama oma maapõue väärimdamiseks tehtavate teadusuuringute mahtu. Eestis on juba täna olemas tugev teadus ja töötlev tööstus, mis võimaldab meil lõimuda uutesse

väärtusahelatesse rohetehnoloogiate, uute materjalide ja energiatõhususe valdkondades.

Võrkude paindlikkus ja kaevandamise mõttekus

TalTechi professor Argo Rosin andis oma ettekandes ülevaate energeetika uuringutest ja arendustest TalTechi Virumaa kolledžis. Ta tõi välja mitu uut lahendust, kuidas tagada elektrivõrkude paindlikkus uues majandusmodelis, kus näiteks elektriautode laadimine võib viia tipukoormuse hoopiski hilistele õhtutundidele. Või kuidas tagada nutika modelleerimisega LED-ekraanide energiatarbimise tõhusus, vähendades samal ajal valgusreostust.

Tartu Ülikooli professor Enn Lust rääkis teadlase vaatest Ida-Virumaa haruldaste muldmetallide ning fosforiidivarude kasutatavusele. Kui erinevaid muldmetalle väärimdatakse regioonis juba täna väga edukalt, siis professor Lusti hinnangul tuleb fosforiidivarusid ning nende kasutuselevõtmise tehnoloogiaid veel põhjalikult uurida. Tema hinnangul kulub selleks vähemalt kümme aastat. Loomulikult on kõige tähtsam selle juures, et kohalik keskkond oleks võimalike kaevandamiste käigus maksimaalselt hoitud. Kuna uusi potentsiaalseid fosforiidimaardlaid on avastatud juba ka meie lähinaabruses (Rootsis Kirunas), võib Ida-Virumaal fosforiidi kasutamise asemel hoopiski perspektiivsemaks kujuneda tuule- ja päikeseenergia lahenduste arendamine.

Ajakirjas on ruum piiratud, seetõttu jätan siin tegemata ülevaate foorumi ennelõunase osa lõpetanud paneeldiskussioonist teemal „Inimeste, tehisintellekti ja robotite koosloomest tekkivad võimalused Ida-Viru ettevõtetes“. Selles arutelus osalesid TalTechi professor Tauno Otto, Tartu Ülikooli professorid Karl Kruusmäe ja Hans Orru, Virumaa kolledži doktorant-nooremteadur Karle Nutonen ja Hanza Mechanics Narva tootmisüksuse juht Juhan Terasmaa. Foorumi päevajuhi Andres Juure juhitud põnevast mõttevahetust leiavad huvilised põhjaliku ülevaate Trialoogist: trialog.taltech.ee/ida-virumaa-teaduse-ja-toostuse-sumbioosi-ootel

Foorumi pärastlõunases osas külastati Ida-Virumaa ettevõtteid (Aquaphor Narva tehas, Enefit/Auvere, Hanza Mechanics ja NPM Silmet) tutvumaks neis praktikasse rakendatud innovatiivsete lahendustega. ■

Foorumit rahastavad Eesti riik ja Euroopa Liit toetusmeetmest „Ida-Viru ettevõtluse teadusmahukuse suurendamise toetus: teadusvõimekuse pakkumise arendamine Ida-Virumaal TA-võrgustiku loomiseks“.

VAATA KA
„Roheampsude bingo“ lk 26.
LOE ROHKEM JA LÕÖ KAASA:
taltech.ee/rohekuud



36



September tõi kõikide Mustamäe linnaku hoonete välisuste juurde ekraanid, kus näha lähimate ühistranspordipeatuste järgmised väljumised ja sõidusuunad.



2. detsembril võtsime taaskasutuse kuu kokku ja juhatasime jäätmete vältimise teema sisse hilissügislaadaga, kus sai kaubelda nii unikaalse käsitöö kui ka kasutatud asjadega, samuti olid lettidel hoidised ja küpsetised. Huvilisi tuli nii ülikooliperest kui ka naaberkogukondadest.



Laadal korraldasime maailma esimese kingiringmajanduse: igaüks sai siia tuua midagi, mis talle on kingitud, aga ei ole leidnud kasutust, ja võtta asemele mõne „kodutu“ kingi, mis just temale rõõmu teeb.

KAS ME TAHAME EESTIT, KUS TALENTIDEL ON RUUMI LENNATA?

Elinor Toming, Arengufondi büroo juhataja

TalTechi Arengufondi juhina näen annetamise mõju pea iga päev. Tudeng, kes tänu stipendiumile saab keskenduda õpingutele, panustada tudengiprojektidesse või käia end välismaal täiendamas, liigub elus edasi kindlama sammuga. Ta lõpetab ülikooli enamasti nominaalajaga, on erialastes väljakutsetes silmapaistev ja edukas ning loob väärtust. Kindla sihiga talentide ettevõtmistest sünnivad uued lahendused ja tehnoloogiad, tihti isegi uued ettevõtted.

Kümned ja kümned ettevõtted (näiteks Swedbank, Enefit, ABB, LHV, Nordecon, Filter, Fermi Energia, Verston Eesti, BLRT Grupp, PwC, Harju Elekter, Radius, VKG, Admirals, Playtech jpt) jagavad oma teadmisi külalisloengutel koolides, on avanud uksed õpilasgruppidele ning osalevad algatustes, nagu LaeEnd programm, e-tunnid jne. Valdkondlikel erialamessidel, näiteks Positronil, panevad sektori ettevõtted selja kokku, et tekitada noortes huvi erialade vastu. Enamik nimetatud ettevõtetest toetavad noori ka stipendiumitega läbi TalTechi Arengufondi.

Ka TalTech on selles valdkonnas pingutanud aasta-aastalt üha tulemuslikumalt, pakkudes täiend- ja ettevalmistavaid kursuseid lõpueksamiteks, sisustades mitmes gümnaasiumis tehnoloogia ja IT suunalisi õppeaineid jpm.

Koos suudaksime palju rohkem

Tallinna Tehnikaülikooli Arengufond andis 2024. aastal välja 242 stipendiumit kogu-

summas ligi 550 000 eurot. Arengufondi teevad annetusi nii ettevõtted kui ka eraisikud. Toetavatest ettevõtetest enamikul on ülikooliga tihe ja soe suhe: umbes 90% stipendiumeid andvate ettevõtete asutajad, juhatuse liikmed ja ka laiem töötajaskond on meie maja vilistlased.

Arengufondi kaudu saab stipendiume umbes 3% kõikidest täiskohaga õppivatest üliõpilastest. Kandideerimisavaldusi esitatakse üle 1500 (u 17% üliõpilastest). Arengufond on seadnud eesmärgiks anda aastal 2035 välja 1 miljoni euro jagu stipendiume. Sel juhul oleks võimalus saada erasektori stipendiume sama üliõpilaste arvu (9000) juures pea 7% tudengitest.

Ühiskonnas on siiski veel suur hulk annetussvõimekust kasutamata. Kõige enam potentsiaali on ettevõtete annetuste suurendamisel. Arenguseire raporti „Eraraha kaasamise tulevik kultuuri- ja spordivaldkonnas“ järgi oleks 2023. aastal olnud võimalus ettevõtetel tulumaksusoodustusega annetada kokku 1,1 miljardit eurot. Seda tehti aga vaid 16,5 miljoni euro ulatuses.

Kui ettevõtetel tekib küsimus, kas hariduse toetamine on erasektori vastutus, siis vastus on täna selgem kui kunagi varem: jah, kui mitte vastutus, siis strateegiline tegevus. Kuid iga-aastaselt planeerib endale teadlikult toetusstrateegia vaid 10% ettevõtetest, eelkõige on need suurettevõtted.

Järjepidevate annetuste tegelik jõud

Igale heategevusorganisatsioonile on külväärt pikaajalised toetajad, olgu nende toetus siis 10–20, 100, 1000 või rohkem eurot. Püsiannetused loovad organisatsioonile tugevuse ja stabiilsuse. Arengufondil on partnereid, kes on stipendiume välja pannud juba enam kui 20 aastat: Harju Elekter, Merko Ehitus, TREV-2 Grupp, Nordecon, VKG. Enam kui 10 aastat toetanuid on üle 20 ettevõtte-eraisiku. Arengufondi kaudu on 25 aasta jooksul üliõpilasi toetatud enam kui 5 miljoni euro eest.

2023. aastal avatud toetusportaal toeta.taltech.ee avas uukse väiksemate annetuste tegemiseks. Kahe aastaga on portaali kaudu teinud annetusi üle 300 eraisiku. Möödunud aastal annetatud enam kui 700 000 eurost moodustasid eraisikute annetused umbes 7protsenti.

Eestlased on kampaaniate korras ja üleskutsete peale tublid annetajad, näiteks jõulude ajal telesaadete „Jõulutunnel“, „Imede aeg“ jt kaudu. Arengufondi algatus-test viimase aja edukamaid on olnud Põhikooli reaalainete õpetajate fondi toetuste kaasamine. Vaid mõne kuuga kogusime ligi 6000 eurot, toetajateks eraisikud ja mõned ettevõtted. Päikeseauto Solaride kogus annetusi Austraaliasse võistlustele minekuks ja vaid viie nädalaga annetati ligi 60 000 eurot.

Eraisikud teevad pigem väiksemaid annetusi ja enamasti emotsioonist. Arenguseire raporti järgi ei seostata annetust sageli pikaajalise ühiskondliku mõjuga. Siin ongi meie kasvuruum: mõtestada, milleks on annetusi tegelikult vaja ja kuidas neist sünnib ühiskondlik turvatunne.

Riiklikult toetatud tulemusstipendiumide maksmine lõpetati 2025. aastal. TalTechis jäi üliõpilaste tunnustamise ja rahaliste toetuste võimaluste leidmine teaduskondade kanda. Näiteks TalTechi IT-teaduskonnas on „Dekaani nimekiri“: 10% parimate õpitu-

lemustega bakalaureuseastme üliõpilased saavad igakuulise stipendiumi.

Teine oluline toetusallikas ongi TalTechi Arengufond, mis 2024. aastal andis välja 242 stipendiumit kogusummas ligi 550 000 eurot. Kui ka see toetus peaks kaduma, kaotaksime olulise võimaluse noorte tunnustamiseks ja toetamiseks. Rõhutan siinkohal just tunnustust. Seda on öelnud mitmed TalTechi vilistlased ja stipendiaadid: finants-toetus oli tore ja vajalik igakuiste arvete maksmiseks, kuid tõeliselt innustas tugevalt edasi õppima ettevõtte poolt saadud tunnustus ja kontaktid sektoris.

Mis edasi?

Iga panus loeb – küsimus ei ole, kas Eestil on vaja rohkem annetajaid, vaid kas tahame Eestit, kus meie lapsed ja lapselapsed saavad siin, oma koduriigis, maailmatasemel hariduse ja kus talentidel on ruumi lennata.

Kui vastus on jah, siis on aeg tegutseda.

Vaata Tehnikaülikooli Arengufondi avalikke fonde lehelt toeta.taltech.ee – seal saad teha nii ühekordse kui ka püsiannetuse endale sobivasse stipendiumifondi. Sinu tänane otsus kujundab Eesti homseid võimalusi. ■

MAKSUSOODUSTUS ANNETUSTELT

Tehnikaülikooli Arengufondi tiimi töö on toetajatega suhtlemine ja uute kontaktide loomine. Paljudel juhtudel näeme, et soov toetada on olemas, kuid napib teadmisi, kuidas seda teha.

Kui annetuse saaja on kantud tulumaksusoodustusega ühingute nimekirja, saab annetada tulumaksuvabalt. Oleme seal nimekirjas, nii on ka annetused SA Tallinna Tehnikaülikooli Arengufondile maksuvabad.

- Eraisikud saavad aastas annetada tulumaksuvabalt 1200 eurot.
- Ettevõtte saab maksuvaba annetuse teha kas 3% palga-fondist või 10% eelmise kalendri-aasta kasumist.
- Annetuste summalt saab tulumaksu tagasi järgmise aasta tuludeklaratsiooniga.



HYDRORACER: EESTI ESIMENE VESINIKVÕISTLUSPAAT SÜNNIB TALTECHIS

Erik-Rennes Pihlak ja Mark Mehilane, projekti eestvedajad |
Foto: Yacht Club de Monaco, Karl Markus Vallner

TalTechi vesinikuorganisatsiooni TiVo eestvedamisel on käima lükatud suurejooneline tudengiprojekti nimega HydroRacer, mille eesmärk on ehitada Eesti esimene vesiniku jõul töötav võistluspaat ja osaleda sellega 2027. aastal Monaco Energy Boat Challenge'il.

HydroRaceri mõte sündis soovist anda TiVo arendatavale HydroSave tehnoloogiale selge praktiline väljund ning näidata, et vesinik sobib kasutamiseks ka merel. Metallhüdriididel põhinev vesiniku salvestamise tehnoloogia ei ole Eestis varem rakendust leidnud ning pakub volümeetriliselt energiatihedamat ja ohutumalt alternatiivi kõrgsurveballoonidele, mis on vesinikuvaldkonnas üks levinumaid hirme. Samal ajal on maailmas toimumas rohepöörde, mis otsib rasketranspordile, sealhulgas mere-transportile, nullheitega kütuselahendusi. TiVo eesmärgiks on demonstreerida, et vesiniku metallhüdriidi tehnoloogia on üks selle valdkonna kõige lootustandvamaid valikuid.

Projekt ise on alles värske, kuid huvi nii tudengite kui ka ettevõtete poolt on olnud märkimisväärne. Paari tudengi vestlustest alanud ideel on nüüdseks tugev visioon, tehnilised fookused ja reaalne teekond rahvusvahelisele areenile.

HydroRaceril on mitu omavahel seotud eesmärki. Ühelt poolt töötatakse välja võistluspaat, mis kasutab vesinikutehnoloogiat ja nüüdisaegseid hüdrofoile, tuues kokku rohetehnoloogia ja kõrgetasemelise inseneritöö. Kuna hüdrofoilsüsteemide alane kompetents on Eestis veel tagasihoidlik, pakub nende rakendamine paadil tudengitele erakordset võimalust arendada valdkonda, kus igal uuel teadmise sammul on laiem mõju. Projekti käigus kujunevad välja praktilised oskused ja tehnilised lahendused, mis loovad Eestisse väärtuslikku insenertehnilist teadmist ning avavad ukse uutele innovatsioonivõimalustele nii merenduses kui ka energiatehnoloogias.

TiVo soov on, et Monacos võistlemine ei jääks ühekordseks ettevõtmiseks, vaid kujuneks iga-aastaseks traditsiooniks ja projekt areneks tulevikus järjepidevalt edasi, laiendades haaret ja täiustades tehnilisi lahendusi. Pikas

perspektiivis näeme HydroRacerit kui platvormi, mis aitab arendada Eestis uusi tead-misi hüdrofoolide ja paadiehituse kohta ning edendada vesiniku salvestamise tehnoloogiaid. Projekt toetab kompetentse inseneripõlvkonna kujunemist ja tugevdab Eesti rolli rahvusvahelisel vesinikuinnovatsiooni maastikul.

Projektiga on oodatud liituma kõik koostööhuvi-lised nii TalTechist kui ka laiemalt kogu Eesti teadus- ja ettevõtlusmaastikult. Tiim otsib mentoreid, komponente, materjale ja partner-ettevõtteid, kes soovivad panustada Eesti vesi-

nikutehnoloogia progressi ning toetada noorte inseneride arengut. Tudengid ja TalTechi töötajad kuulevad värbamisvõimalustest peagi lähemalt, kui projekt liigub järgmisse etappi ja meeskondi hakatakse ametlikult täiendama.

HydroRacer on uus võimalus näidata, kuidas Eesti tudengid suudavad luua midagi, mis on tehniliselt nõudlik, sisukalt läbimõeldud ja ambitsioonilt maailmatasemel. See on võimalus tõestada, et Eestis arendatav teadmus ei jää la-boriseinte vahele, vaid leiab praktilise väljundi ja jõuab rahvusvahelistele võistlustele. ■

HYDRATON 2025 ANDIS HYDRORACERILE ESIMESE KUJU

HydroRaceri arendus sai ametliku stardi 14. ja 15. novembril toimunud hākatonil Hydraton 2025. Kahepäevane üritus leidis aset TalTechis ning selle eesmärk oli luua esimesed põhjalikumad kontseptsioonid paadi kere, hüdrofoilsüsteemi, vesinikuenergiaringluse ja elektrisüsteemide jaoks. Lisaks seati paika projekti esialgne tegevuskava ja eelarve, mis annavad selgema ettekujutuse töömahust ja prioriteetidest lähikuudel.

Üritusel osalesid mitmekülgse taustaga tudengid ja mentorid TalTechist, sh Kuressaare kolledžist, samuti teised valdkonnast huvitatud spetsialistid ja entusiastid. Hākatonil olid esindatud kõik projekti elluviimiseks vajalikud distsipliinid: vesinik, elektrisüsteemid, kereehitus, propulsioon ja dünaamika, ning administratiivmeeskond. Osalejad jagati tiimidesse, millest igaüks keskendus oma valdkonna tehnilistele lahendustele ja nende loogilisele integreerimisele paadi üldkontseptsioonis.

Kuigi meeskonnad jõudsid kahe päeva jook-sul palju tehtud, tõi üritus selgelt esile ka ühe keskse väljakutse. Tiimidevaheline infovahetus osutus keerukamaks, kui esialgu eeldati, mis omakorda rõhutas koostöö ja süs-teemse projektijuhtimise olulisust. See õp-petund loob tugeva aluse tulevaste arendus-etappide paremale koordineerimisele ja aitab vältida hilisemaid kommunikatsioonitõrkeid.

Hākatoni tulemusena kujunes esimene ter-viklik arusaam sellest, milline võiks olla Eesti esimene vesinikul töötav võistluspaat. Loodi esialgsed süsteemiskeemid, sõnastati tehnilised põhimõtted, kaardistati võtme-valdkondade riskid ja kitsaskohad ning koos-



Hydraton näitas tudengite tugevat motivat-siooni projekti elluviimiseks ning sügavat huvi rohetehnoloogiate ja kestlike inseneri-lahenduste arendamise vastu.

Hydratoniga on HydroRaceri projektile loo-dud kindel vundament ning teekond rahvus-vahelisele areenile Monacosse 2027. aastaks on alanud!

▶ **LOE ROHKEM**
tvo.ee
linkedin.com/company/hydroracer

REAALNE KASU. TÜKKHAAVAL.

**MIKROKRAADIDE JA AVATUD ÕPPE
VASTUVÕTT KUNI 23. JAANUAR 2026**

IT

AI

MAJANDUS

LOODUS

INSENEERIA

ROBOOTIKA



Etendused 7. – 19. augustil 2026 Tallinna Tehnikaülikooli sisehoovis

Nostalgiline muusikaline suvelavastus 60ndate tudengielust

Nüüd õpin Mustamäel

AUTOR: ANDRA TEEDE ▸ LAVASTAJA: VEIKO TUBIN ▸ KUNSTNIK: ILLIMAR VIHMAR
MUUSIKALINE JUHT: SIIM AIMLA ▸ KOREOGRAAF: RAUNO ZUBKO



Osades

Egon Nuter (Tallinna Linnateater), Jass Kalev Mäe (Ugala Teater), Maris Nõlvak (Tallinna Linnateater), Karl Robert Saaremäe, Oskar Punga (Ugala Teater), Theodor Tabor, Piret Krumm jt.

Kaasa teevad rahvatantsuansambli Kuljus tantsijad



taltech.ee/suvelavastus

UUS EESTI MUUSIKA TEHNIKAÜLIKOOI PUHKPILLIORKESTRI PLAADIL AVARDAB JA LIIDAB

Säde-Helis Pärn, Liia Ringo | Foto: Kaupo Kikkas

Tallinna Tehnikaülikooli puhkpilliorkester tähistas 2025. aasta sügisel 75. sünnipäeva eriliselt: lisaks 8. novembril toimunud juubelikontserdile Eesti Muusika- ja Teatriakadeemia kontserdisaalis tõi orkester talve hakul kuulajateni oma esimese täispika helikandja.



See toob Eesti muusikapilti midagi täiesti uut: plaadile on salvestatud spetsiaalselt puhkpilliorkestrile loodud seaded tunnustatud Eesti džässmuusikute loomingust.

Kooskasvamine

Tehnikaülikooli puhkpilliorkestril on oluline roll nii ülikoolis kui ka Eesti puhkpillimuusika arengus laiemalt. Pea 50-liikmelises koosseisus mängivad peamiselt ülikooli üliõpilased, õppejõud, vilistlased ning endised ja praegused töötajad. Selline kooslus on aidanud hoida kollektiivi värske ja loovana.

Ka repertuaar on mitmekesine, ulatudes ballisaalis tantsuks muusika mängimisest igati nõudliku

sümfoonilise puhkpillimuusika ja -klassika esitamiseni. Kui varem on orkestri harjutuslaagrid ja kontserdid toonud elamusi piirialadelegi, siis viimastel aastatel on Eestimaad avastatud vähem. Seda suuremat tähelepanu on saanud mänguuskuste arendamine läbi repertuaari laiendamise nii piiri tagant muusikat tellides kui ka Eestis tublisid muusikasead- jaid avastades. Ajakriitilisemates oludes on seadeid loovalt kujundanud ka orkestri peadirigent.

Orkestrit on nii kodu- kui ka välismaistel konkurssidel hinnatud kõrgete tulemustega. Samuti on võetud osa kõigist noorte- ja üldlaulupidudest ja Baltimaade üliõpilaste laulu- ja tantsupeost „Gaudeamus“ ning pidude vahel toodud lavale kontserte ja projekte põnevate koostööpartneritega professionaalsetest klounidest, tantsijatest ja õhuakrobaatidest kuni tuntud lauljate-näitlejateni. Nii on orkester juba enam kui seitse kümnendit aidanud levitada toredaid uusi muusikapalu ning kasvatanud laiemalt teadlikkust puhkpilliorkestri mitmekesisest kõlavärvistest ja võimalustest.

Soov luua midagi püsivat

Just nende saavutuste taustal tekkiski idee luua midagi püsivat.

Kuigi puhkpillidel on läbi aegade olnud džässmuusikas oluline

roll, on just puhkpilliorkestrile loodud või seatud džässi vähe. Eesti enda andekate heliloojate džässsteosed olid puhkpillivõttes veel täiesti avastamata.

Seda tühimikku orkester sooviski täita. Helikandjale otsustati salvestada kümme lugu Eesti tunnustatud džässartistidelt, nagu Kadri Voorand, Rita Ray, Robert Jürjendal, Karmen Rõivassepp ja mitmed teised. Teoseid aitasid orkestrile seada Eesti parimad arranžeerijad, nende seas Ott Kask, Riivo Jõgi, Meelis Vind ja Raul Sööt. Igapähe neist on oma eriline käekiri, mis orkestri kõla täiustada aitas.

Teekond plaadi sünnini oli täis proovikive. Kui umbes aastapoolteist tagasi esimesed lood noodipultidele jõudsid, tundus nii mõnelegi pillimehele seis üsna lootusetu – sellises stiilis keerukuses lugusid seni veel mängitud ei olnud. Samuti tekitas vastakaid tundeid valitud suund. Džäss? Pärilselt? Puhkpilliorkestriga?! Ja kus siin üldse meloodia veel on ...? Originaalis võis kõik veel isegi ilusana kõlada, aga kuidas harastusorkestri praeguste pillidega mängida ära sellised tehniliselt nõudlikud käigud, mida on professionaalid sisse mänginud hoopis teistel ja lisavõimalustega instrumentidel?

Keerukust lisas aeg, sest ka mitmele arranžeerijale oli valitud originaalteoste puhkpilliorkestrile kujundamine väljakutseks. Nii said hakatuseks valmis esimesed versioonid, mille tulemustulid seadete tegijad prooviruumi testima – et kuuldu põhjal juba uute mõtetega jälle töölauda taha asuda, proovida kokkukõla orkestriga uuesti ja siis teos veel kord või suisa päris ringi teha.

Viimased seaded jõudsid orkestrantideni alles mõni kuu enne viimast salvestusaega, mis lisas mängijatele tõsisid väljakutseid isikliku ja tööelu korraldamisele, et orkester võimalikult täiskoosseisus igaks põhi- ja lisaprooviks kokku saada.

Kui nootidest saab muusika

Salvestamine ERR-i stuudios koos Eesti parima helirežissööri Teet Kehlmanniga oli samuti väljakutseks, kuid tõi ka palju rõõmu.

Puhkpilliorkestri salvestamine nõuab ääretult täpset kõrva, nii vaimset kui ka füüsilist vastupidavust ning palju kannatlikkust. Ühes paigas – vaikselt, nihelemata, et üleliigsed helid linti ei jääks – tuli istuda ju tunde. Seda sõltumata ilmast ja muudest tähtsündmustest.



Album „Seitsmest viieni“ on leitav ka YouTube'i ja Spotify vahendusel.



LISATEAVE: www.orkester.ee

Samas kasvatas see orkestris ühtsust. Helirežissööri vahetu ja professionaalne tagasiside andis juurde palju teadmisi nii lugude kui kokkukõla täpsuse ja tasakaalu kohta ning lisas kõige väärtuslikuma – vaate kuulaja poolt. See andis võimaluse temposid-karaktereid parajamaks rihtida, lisada emotsiooni ja puudutada kuulajaid tervikpildina sügavas muusikatunnetuses.

Samuti tegi rõõmu ja tekitas au-kartust, et üks Eesti kuulsatest heliloojatest, Robert Jürjendal, oli nõus pühendama oma aega, et elektroonikat orkestri interpretatsiooniga kokku mängida nii stuudios kui ka otse kontserdil.

Valminud helikandja ei ole vaid kingitus orkestri juubeliks, see on suurem panus Eesti puhkpillimuusikasse ning annab võimaluse tuua Eesti andekate džässmuusikute looming laiemale kuulajaskonnani. See on ka visiitkaart, mis näitab, kui mitmekesine ja professionaalne võib üks väikeriigi harrastusorkester olla.

Samuti on hästi tore, et kogu projekt on kasvatanud orkestri ühtekuuluvustunnet. Ülikooli esinduskollektiiv kõlab veelgi professionaalsemalt ning lisaks mängijate täienenud teadmiste aitab laiendada muusikalist silmaringi ka orkestrist väljaspool. Igapäevaselt liigutakse ju üsna „oma mullis“, teistsuguste muusikaleidudeni sattumata. Sisemine kasvamine ja kultuurilise silmaringi avardamine loob võimalusi inimesi me tänases hapras maailmas üksteisele lähemale tuua.

Aitäh kõigile toetajatele ja koostööpartneritele, kes plaadi valmistamisele õla alla panid! ■

„Kuna liitusin sügisel, siis minul kahjuks plaadistamise muljeid ei ole, on ainult intensiivse proovitamise muljed, et kontserdi ajaks teistele järele jõuda. Oli mõnusa tööaeg ja motiveeriv pingutus, mis kulmineerus ägeda kontserdiga!“
VAHUR KIVASTE, TalTech AVT talituse juhataja, tenorsaksofon

„Tehnoloogilised uuendused ja muusika on keskmisele inimesele ilmselt kaks kõige paremini mõistetavat ja rõõmu pakkuvat asja. Seega on üsna loogiline, et ülikoolis tegutseb orkester. Edasi on elementaarselt arusaadav, et orkestri juubeliks ilmub plaat, täis muusikat, mida siis igaüks tehnoloogia abil endale sobival hetkel kuulata saab.“

MADIS KERNER, TalTechi arvuti-süsteemide instituudi insener, metsasarv

„Kui on karm kava, on vaja, et kõik näeksid personaalselt vaeva ka omaette harjutades. Üksnes proovist on vähe. Mõned lood-rifid ongi toimetuleku piiri peal. Teadmisena tulevikku nii meile endile kui seadjatele, et polegi puhkpillipärsad. On olnud põnev katsetamine.“
TARMO KIVISILLA, peadirigent

„On huvitav, et lood ei anna end kohe kätte. Mõned teosed, mis esmalt tundusid liiga kurvad, et kas võetakse üldse vastu, kõlavad suure orkestriga ja saalis võimsalt. Samuti on tore, et mängijatel on kujunenud lemmikud ja et need lemmikud on erinevad. Igal juhul oleme uhked, et oleme rikastanud muusikamaastikku koguni üheksa uue looga, ja loodame, et need jäävad – meil või teistel – ka kavva.“

TARMO KIVISILLA, peadirigent

„Kui Teet astus tuppa, siis tema huumor ja soe olek võttis lindistuse pinged maha. Lõi mõnusa õhkkonna.“

KERTU LEPPIK, flööt

„Üks salvestus oli naistepäeval. Andreas orkestri juhatast jagas siis kõigile naistele enne salvestamist ühe lille. Mäletan, et see tegi naistel tuju väga heaks ja oli üldse armas.“

SANDRA EHRENPREIS, flööt

„Teeduga plaadi lindistamine oli unikaalne kogemus. Ta on täiesti omaette klassist tegelane: positiivse suhtumisega kõigesse, leidlik probleemide lahendaja ja laialtavalgustatud arusaamaga muusikast.“

LIISA ORAV, klarnet

„Minu (meie) teadlikkus nüüdisaegsest jatsust on tänu lugude autoritele ikka hoogsalt laienenud.“

PRIIT VINKEL, (bass)klarnet/tenorsaksofon

„Oleks nagu väikese lapse unistus täitunud. Tundub suhteliselt sürrealne ikkagi, et käisime salvestamas, ja et meil on päris oma plaat ja et ka ise saan plaadil olla.“

TRIIN TENELI TAMMIK, klarnet

JALUTUSKÄIK LÄBI KAMPUSE AJALOO

ILMUS RAAMAT TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOI ARHITEKTUURILOOST

Epi Tohvri, raamatu autor, arhitektuuriajaloolane, ehituse ja arhitektuuri instituudi dotsent | Fotod: Ülo Josing

7. oktoobril esitlesime Tehnikaülikooli peamaja väärikas fuajees raamatut „Tallinna Tehnikaülikooli kampus Mustamäe luidetel“. Sellega tähistas Tehnikaülikool ka Eesti raamatu 500. aastapäeva.



Raamatu on toimetanud Tõnis Liibek, retsenseerinud Mart Kalm, kujundanud Krista Lepland ja keeletoimetanud Ene Hanson. Teost saab osta nii ülikooli meenete poest kui ka raamatukogust, samuti e-poest shop.taltech.ee, Apollost ja Rahva Raamatust. TalTech kirjastus, 2025. 372 lk. ISBN 978-9916-80-368-4 (köites).

Kaante vahele saanud põhjalik ülevaade Tehnikaülikooli arhitektuursest kujunemisest tugineb osaliselt 2022.–2023. aastal linnakus väljas olnud minu kureeritud näitusele „Kampus 60 – Tallinna Tehnikaülikool Mustamäe luidetel“. Monograafia annab ülevaate Eesti oma tehnikakõrgkooli erinevatest planeerimiskavadest alates 20. sajandi algusest

kuni tänapäevani, tugineb ulatuslikule uudsele arhiiviainesele ja on rikkalikult illustreeritud.

Peahoone, mida ei tulnud

Raamatus kajastan nii teostatud kui ka teostamata ehitusplaane, mida on arvuliselt pea võrdselt, samuti tänase Tallinna Tehnikaülikooli modernistliku kampuse eeskujusid ja sünnilugu. Tegemist on kaasahaarava jalutuskäiguga läbi Eesti 20. sajandi arhitektuuriajaloo, milles kajastub Tallinna Tehnikaülikooli ruumilise identiteedi loomise ja muutumise lugu, keskenludes kampuse etapiviisilisele väljaehitamisele ja selle erinevate arhitektuuriliste kihistuste väärtustamisele.

Näiteks leiab raamatust peatüki sellest, milline olnuks Tehnikaülikooli kampus, kui stalinismi periood oleks kestnud mõni aasta kauem. TPI hoonekogum oli planeeritud pea Mustamäe nõlva alla, umbes praeguse Üliõpilaste tee ja Rauakooli tee vahelisse metsatukka. 34 hektari suurusele krundile planeeriti TPI jaoks 22 ehitist ning instituudi hoonestik oli kavandatud vastavalt stalinistlikele linnaplaneerimise printsiipidele tervikansamblina. Peahoone eest pidi algama lai ja pidulik allee, mille äärde oleks planeeritud stalinistlikud elamukvartalid praeguse Sütiste parkmetsa alal. Tondi (tollase Matrossovi) tänava kaudu oleks hakanud kulge- ma peamine liiklustelg kesklinna poole.

TPI õppekompleksi krooniks oleks olnud suur ja toretsev, stalinistlikus stiilis, nõelja tornitipuga peahoone, mille keskosa oli kavandatud kuue- ja külgmised korpused neljakorruselisena (joonis paremal).

Stalinistliku peahoone eeskujuks oli aastatel 1948.–1953. valminud M. V. Lomonossovi nimelise Moskva Riikliku Ülikooli peahoone



Lenini mägedes (tänapäeval Varblasemäed). Moskva Ülikooli peahoonest kujunes Stalini režiimi ajal Nõukogude Liidu hariduse ja teaduse ideoloogiline ja visuaalne sümbol, mida eksporditi ka teistesse liiduvabariikidesse ja Nõukogude Liidu mõjusfääris olevatesse riikidesse. ENSV-s oleks TPI olnud selle „kingituse“ saaja.

Võib kergendusega hingata ja seda enam hinnata 1960. aastate põhjamaise modernismi eeskujul valminud TPI õppekompleksi rõhutatult horisontaalset hoonemahtu ning inim mõõtmelisust, peamaja fuajee läbipaistvust ja teatud tagasihoidlikkust, mis mõjus pärast ülepaisutatud ja suurstlevat stalinismi eriti värskendavana. Tänapäev on 1960. aastate soomemõjuline modernistlik õppekompleks omandanud juba ajatu klassika väärtuse. Tehnikaülikooli peamaja arhitektuuris ei ole midagi liiast ega midagi puudu.

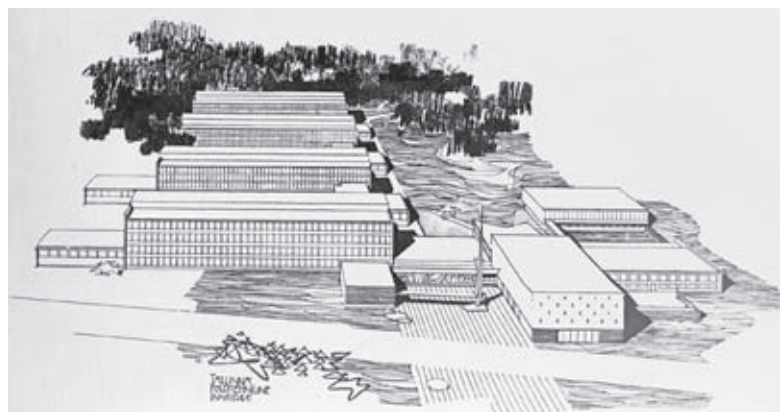
Laiem vaade haridusarhitektuurile

Esmakordselt leiab teoses põhjalikku käsitlemist ka Eesti haridusarhitektuuri ja akadeemiliste õppekeskkondade ruumiline areng pärast teist maailmasõda. Eestis toimusid 1960.–1970. aastatel olulised õppe- ja uurimiskeskuste planeerimise arutelud nii Tallinnas kui ka Tartus. Kampuse tüüpi kompleksina ehitati lisaks Tallinna Tehnikaülikoolile välja Eesti Maaülikool Tartus ja uurimisasutustena Eesti NSV Teaduste Akadeemia instituudid Mustamäel.

Värske monograafiaga on Tallinna Tehnikaülikool esimese Eesti kõrgkoolina saanud tervikliku ülevaate oma ruumilisest arengust ja ehitatud keskkonnast. Ülikool on elav organism, mis muutub ja areneb pidevalt, ning seda trükit saab kasutada käsiraamatuna tänane üli-



Arhitektide Peeter Tarvase, Paula Koido ja Uno Tõlpuse poolt 1953. aastal valminud TPI stalinistlikus stiilis peahoone projekti alusel tehtud akvarellitud vaade. RA, ERA.T-14.4-6.41985



Arhitektide Uno Tõlpuse, Olga Konšajeva ja Henno Sepmanni poolt 1962. aastal valminud TPI modernistliku õppekompleksi projekti alusel tehtud Rein Kersteni õhuvaade. EAM 11651 Ar 29.1.21

kooli juhtkond ja kinnisvaraosakond, kes meie ülikooli edasi arendavad. Suurt äratundmiserõõmu pakub raamat kindlasti ka arvukatele Tehnikaülikooli vilistlastele, kelle noorusaegne õppe- ja elukeskkond on erinevatel ajatappidel on raamatukaante vahele jäädvustatud. ■



DOKTORITÖÖD

SEPTEMBER – NOVEMBER 2025

ALEKSI OSKAR JOHANNES KAJANDER

Governing Non-Personal Smart City Data as a Commons and the EU Legal Framework – An Inevitable Conflict? Targa linna andmete kui ühisomandi haldamine ja ELi õigusraamistik – vältimatu konflikt?

Juhendaja Thomas Hoffmann, kaasjuhendaja Agnes Kasper. Õiguse instituut. Kaitses 02.09.2025.

ROLANDO ANTONIO GILBERT ZEQUERA

Artificial Intelligence-Based Predictive Analytics for Battery Energy Storage Systems in Electric Vehicle Applications. Tehisintellektil põhinev ennustav andmeanalüüs akupõhiste energiasalvestussüsteemide jaoks elektrisõidukites.

Juhendaja Anton Rassõlkin, kaasjuhendaja Toomas Vaimann. Elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut. Kaitses 05.09.2025.

JELENA JURJEVA

Analytical Quality by Design in Environmental Analysis. Analüütilise disainiruumi kontseptsiooni rakendamine saasteainete pinnases määramise meetodi väljatöötamisel.

Juhendaja Mihkel Koel. Energiatehnoloogia instituut. Kaitses 09.09.2025.

ANNA KATTEL

Metabolic Characterization and Composition Control of Next Generation Probiotic Consortia. Uue põlvkonna probiootiliste koosluste koostise kontroll ja metaboolne iseloomustus.

Juhendaja Raivo Vilu, kaasjuhendaja Ranno Nahku. Keemia ja biotehnoloogia instituut. Kaitses 10.09.2025.

JALLOULI NECIB

Development of Rare-Earth-Free Zinc Silicate as a Novel Deep UV Emitter: Synthesis Strategies and Luminescent Properties. Haruldaste muldmetallide vaba tsinksilikaadi kui uue süva-UV kiurguri arendus: sünteesistrateegiad ja luminesents omadused.

Juhendaja Rocío Estefanía Rojas-Hernandez, kaasjuhendaja Irina Hussainova. Mehaanika ja tööstustehnika instituut. Kaitses 11.09.2025.

VU BAO CHAU NGUYEN

Molecularly Imprinted Polymer-modified Electrodes for Electrochemical Sensing of Emerging Aqueous Pollutants. Molekulaarselt jäljendatud polümeeriga modifitseeritud elektroodid esilekerkivate veeasteainete elektrokeemiliseks tuvastamiseks.

Juhendaja Vitali Syritski, kaasjuhendaja Jekaterina Reut. Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut. Kaitses 12.09.2025.

REIO PRAATS

Upcycling Li-Ion Battery Waste into Sustainable Electrocatalysts for Zinc-Air Battery Application. Liitiumioonakude jäätmete väärtindamine ressursitõhusateks katalüsaatormaterjalideks tsink-õhk akude tarvis.

Juhendaja Kerli Liivand, kaasjuhendaja Ivar Kruusenberg. Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut. Kaitses 29.09.2025.

MIKOLAJ ZBIGNIEW JANKOWSKI

Wave-Driven Sediment Transport along Eastern Baltic Sea Shores. Läänemere idaranniku rannasetete lainepõhine transport.

Juhendaja Tarmo Soomere, kaasjuhendaja Kevin Ellis Parnell. Küberneetika instituut. Kaitses 29.09.2025.

TALSHYN TOKYZHANOVA

Knowledge Hiding in Organizations: Integrative Framework for Bridging Hider and Seeker Perspectives. Teadmiste peitmine organisatsioonides: integreeriv raamistik peitja ja otsija perspektiivide ühendamiseks.

Juhendaja Susanne Durst, kaasjuhendajad Tanel Kerikmäe, Abel Polese. Arikorralduse instituut. Kaitses 29.09.2025.

EHSAN ZARMEHR

Development of Catalysts for Oxygen Electrorreduction: A Doping Approach. Katalüsaatormaterjalide arendamine hapniku redutseerumise tarvis: dopeerimis põhine lähenemine.

Juhendaja Ivar Kruusenberg, kaasjuhendaja Ragle Raudsepp. Keemia ja biotehnoloogia instituut. Kaitses 30.09.2025.

ANAR ABDULLAYEV

Research and Implementation of Electrical Bioimpedance Measurement Solutions. Elektrilise bioimpedantsi mõõtmise lahenduste uurimine ja teostus.

Juhendaja Olev Märtens, kaasjuhendaja Margus Metshein. Thomas Johann Seebecki elektroonikainstituut. Kaitses 06.10.2025.

GABOR VISKY

Cybersecurity for Maritime Operational Technology: Challenges, Considerations and Solutions. Merendustehnoloogia küberturvalisus: väljakutsed, kaalutlused ja lahendused.

Juhendaja Olaf M. Maennel, kaasjuhendaja Risto Vaarandi. Tarkvarateaduse instituut. Kaitses 22.10.2025.

BASHIR BASHIRI

A multi-objective optimization approach for design and implementation of sustainable diets. Jätkusuutlike dieetide kavandamine ja rakendamine mitme-eesmärgilise optimeerimise abil.

Juhendaja Raivo Vilu, kaasjuhendaja Olga Gavrilova. Keemia ja biotehnoloogia instituut. Kaitses 23.10.2025.

ALEKSEI FJODOROV

Advancements in Sensor Fusion Enabled Indirect Positioning Methods. Andurisulandusel põhinevate kaudsete positsioneerimismeetodite edasiarendused.

Juhendaja Muhammad Mahtab Alam, kaasjuhendajad Taavi Laadung, Alar Kuusik, Thomas Johann Seebecki elektroonika-instituut. Kaitses 24.10.2025.

MAHENDRA KOTHOTIL MOHAN

Lignin Valorization via Chloromethylation as a Versatile Approach Towards Sustainable Materials. Ligniini väärimine kloromeetüleerimise teel kui mitmekülgne lähenemisviis jätkusuutlike materjalide loomisele.

Juhendaja Yevgen Karpichev. Keemia ja biotehnoloogia instituut. Kaitses 27.10.2025.

PAVEL PROKUSHENKOV

Strategy Formation as Performative Praxis in the Context of Organisational Identity Attainment. Strateegia kujundamine tegevusliku praktikana organisatsioonilise identiteedi saavutamise kontekstis.

Juhendaja Mike Franz Wahl. Ärikorralduse instituut. Kaitses 24.10.2025.

KRISTEL METSLA

Toxicity of Amyloid Beta Peptides and the Effect of α -lipoic Acid in Cellular and Fruit Fly Models of Alzheimer's Disease. Amüloid beeta peptiidide toksilisus ning α -lipoehappe mõju Alzheimeri tõve rakulistes ja äädikakärbse mudelites.

Juhendaja Peep Palumaa, kaasjuhendaja Vello Tõugu. Keemia ja biotehnoloogia instituut. Kaitses 29.10.2025.

RAJESH KALAKOTI

Explainable Artificial Intelligence-Based Intrusion Detection Systems. Selgitaval tehisintellektil baseeruvad ründetuvastussüsteemid.

Juhendaja Sven Nõmm, kaasjuhendaja Hayretdin Bahşi. Tarkvarateaduse instituut. Kaitses 31.10.2025.

INDREK ADLER

Valorization of Blue Mussels in the Baltic Sea. Läänemere söödava rannakarbi väärimine. Juhendaja Jonne Kotta, kaasjuhendaja Kristel Vene. Eesti Mereakadeemia. Kaitses 07.11.2025.

GABRIELLA ESPOSITO

Designing Collaborative Governance and Innovation Trajectories for Urban and Regional Transitions: The Role of Boundary Objects, Entrepreneurial Ecosystems, and Grassroots Institutionalisation. Koostööpõhise valitsemise ja innovatsiooniradade kujundamine linnaliste ja piirkondlike üleminekute kontekstis: piiriobjektid, ettevõtlusökosüsteemid ja rohujuuresandi institutsionaliseerimine.

Juhendajad Stefano Bresciani, Luca Mora, kaasjuhendaja Kimmo Sakari Lylykangas. Tallinna Tehnikaülikool, ehituse ja arhitektuuri instituut / University of Turin. Kaitses 07.11.2025.

HOSSEIN ALIMOHAMMADI

Dynamics Modeling and Optimization of Locally Resonant Metastructures for Vibration Suppression and Energy Harvesting. Dünaamiline modelleerimine ja optimeerimine kohalikult resonantsete metastruktuuride jaoks vibratsiooni summutamiseks ja energia kogumiseks.

Juhendaja Kristina Vassiljeva, kaasjuhendajad Peeter Ellervee, Seyed Hassan Hosseinia Kani. Arvutisüsteemide instituut. Kaitses 07.11.2025.

KÕIK DOKTORITÖÖD LEIAD **DIGIKOGU.TALTECH.EE,**

KUS SAAD OTSIDA PEALKIRJA, AUTORI, JUHENDAJA
JA MÄRKŠÖNA JÄRGI.

DIGIKOGUST LEIAD KA BAKALAUREUSE-, DIPLOMI- JA MAGISTRITÖÖD,
UURINGUARUANDED JA MUUD ÜLIKOOLI VÄLJAANDED.

**EHITUSGEODEESIA**

Autorid: Vello Kala, Sander Varbla, Mairolt Kakko ja Artu Ellmann

Õpik käsitleb geodeetilisi töid eritiübiliste ehitiste kogu elukaare vältel, alates ehitusprojekti etappidest ja märkimistöödest kuni deformatsioonide uurimiseni. Keskendutakse mõõdistusandmete korjele ja tõlgendamisele, süstematiseerimisele, tulemuste täpsushinnangutele ning visualiseerimisele. Õpikusse on läbivalt lisatud praktilisi näiteid ja illustreerivaid materjale, mis aitavad siduda teooriat igapäevaste töövoogudega ehitusplatsil. Õpiku väljaandmist toetas haridus- ja teadusministeerium programmist „Eestikeelsete kõrgkooliõpikute loomise ja toetamise põhimõtted 2018–2027“.

Õpiku trükkivõrgu väljaandmist on toetanud Eesti Geodeetide Ühing ning ettevõtte GeoNovus Eesti OÜ, Hades Geodeesia OÜ, OÜ Kirjanurk, Inseneribüroo REIB OÜ, Geo S.T. OÜ, Metricus OÜ, Rae Geodeesia OÜ, Raxoest OÜ, Sirkel & Mall Geodeesia OÜ, TOP Geodeesia OÜ.

Õpik tähistab Eesti Geodeetide Ühingu asutamise 100 aasta juubelit.

TalTech kirjastus, 2025. 360 + 8 lk. ISBN 978-9916-80-371-4 (köites).

Õpik on müügil TalTechi raamatukogu 2. korruse teenindusletis ning TalTechi meenete poes <https://shop.taltech.ee/et/a/ehitusgeodeesia>

IN THIS ISSUE BRIEFLY IN ENGLISH

PIRJO SPUUL: GREAT IDEAS EMERGE THROUGH CONVERSATIONS



The cover story features Pirjo Spuul, who says that the best part of leadership is connecting with people. Throughout her career she has learned from her own mentors that motivation comes from warm communication and trust rather than rigid rules – a leader must be ‘a people person’.

Spuul embodies this principle in her work as a scientist, lecturer, and head of a research group, institute, and focus centre. She has earned numerous university awards, from *Colleague of the Year* to *Green Act of the Year*, and was recently elected President of the Estonian Society of Human Genetics – an honour she deeply values.

She speaks with equal passion about gastric pathogens, good food, plastic recycling, and mental well-being. We asked her what matters most in her research, how the 24 research groups under her supervision operate, and where she sees the meaningful and not-so-meaningful uses of AI. She also reflects on motivating students who dislike traditional lectures and group work, and shares what she grows in her own garden.

PAGE 12



IVAR ANNUS: HOW TO TRAIN MANY MORE ENGINEERS?

The University is expected to graduate far more engineers, yet laboratories remain the same size and funding is tied to last year's numbers, not this year's influx of students. Engineering education relies heavily on laboratory work, meaning students spend long hours in practical sessions. For instance, the electrical power engineering and mechatronics programme welcomed 207 new students this year – all of whom must complete high-voltage lab measurements in a space that accommodates only 12 at a time. This surge puts pressure on timetabling, lab managers, teaching staff, and support teams alike.

Associate Dean for Studies Ivar Annus examines how to educate significantly more engineers with limited resources and unchanged infrastructure.

PAGE 4

TALTECH'S ARTIFICIAL INTELLIGENCE ROADMAP: VISION, AWARENESS AND RESPONSIBILITY

Vice-Rector for Academic Affairs Ingrid Pappel and her AI advisor Kristel Kriisa introduce TalTech's emerging AI roadmap. Artificial intelligence has entered academia as irreversibly as the internet once did, and the rapid developments of recent years affect a technical university especially strongly. TalTech not only researches and develops

AI but also trains the engineers, IT specialists, entrepreneurs and innovation leaders who will shape its future.

The roadmap focuses on four areas: building awareness and AI literacy across the university; implementing AI tools – including the secure ChatGPT Edu platform – in teaching and daily work; ensuring ethics, privacy, academic integrity and responsibility; and advancing AI research and innovation in cooperation with Estonian universities, the HPC centre, AIRE, EuroTeQ partners and others.

PAGE 18



EUROTEQ: BECOMING A EUROPEAN UNIVERSITY IN FIVE YEARS

Five years ago, Europe's leading technical universities joined forces to envision a shared engineering education, aiming to strengthen Europe's industrial competitiveness. The EuroTeQ Engineering University alliance has since delivered major results and is now charting its future.

One flagship initiative is the Collider project course, where student teams tackle real local challenges over an entire semester, culminating in pitching events first at their home university and then at the EuroTeQathon.

Other achievements include the joint course catalogue that allows students to select online or hybrid courses from all partner universities, a similar catalogue of virtual continuing education for professionals, shared microdegrees, and a vibrant teaching network that supports pedagogical development and collaboration.

PAGE 28



HYDRORACER: ESTONIA'S FIRST HYDROGEN RACING BOAT TAKES SHAPE AT TALTECH

Under the lead of TalTech's hydrogen organisation TiVo, students have launched HydroRacer – an ambitious project to build Estonia's first hydrogen-powered racing boat and compete in the 2027 Monaco Energy Boat Challenge.

The project showcases TiVo's HydroSave metal-hydride hydrogen storage technology, offering a safer and more energy-dense alternative to high-pressure tanks, which remain a common point of concern in the hydrogen field. At a time when global green transition efforts seek zero-emission solutions for heavy transport, including maritime sectors, TiVo aims to demonstrate that metal-hydride hydrogen technology is a promising contender.

Though still in its early stages, HydroRacer has already attracted strong interest from students and industry alike. What began as a conversation between a few students has grown into a project with a clear vision, defined technical goals, and a credible path to the international arena.

PAGE 40

**GOT INTERESTED IN THE TOPICS?
ASK YOUR ESTONIAN-SPEAKING COLLEAGUES FOR ASSISTANCE
WITH THE FULL ARTICLES IN THE MAGAZINE.**

MENTE et MANU

Tallinna tehnikaülikooli ajakiri

Tallinna Tehnikaülikool
Ehitajate tee 5, 19086 Tallinn
www.taltech.ee

