

TEHNIKA- ÜLIKOOL



Nr 19 (1537)

11. oktoober 1999

Ilmub 30. aprillist 1949

Hind 2 kr

Majandusliidritelt tudengitele

Tallinna Tehnikaülikool, AS Hansapank ja OÜ Eesti Ehitus sõlmisid 28. septembril ülikooli nõukogu saalis koostöölepingud majandus- ja tehnikaerialase kõrghariduse edendamiseks. Leping kehtib kümme aastat.

On hea meel, et järjest suureneb nende ettevõtjate arv, kes peavad vajalikuks toetada ülikooliõpinguid. Nimetatud koostöölepingute eesmärk on tõsta majandus- ja tehnikaerialadel õppivate tudengite motiveeritust täiendavate stipendiumite abil. Stipendiume finantseerivad Hansapank ja Eesti Ehitus. Stipendiumite kogumaht on 600 000 EEK (Hansapanga osa 450 000 ja Eesti Ehituse osa 150 000 krooni).

Lepingu järgi toetab Hansapank igal õppeaastal Tallinna Tehnikaülikooli majanduse- ja tehnikaerialade kolme edukat tudengit igaühete eraldi 15 000 krooniga. Eesti Ehitus kohustub aga toetama igal õppeaastal ühte ehituse valdkonna edukat tudengit 15 000 krooniga.

Hansapanga juhatuse esimehe **Indrek Neivelti** sõnul peab pank oluliseks majanduskeskkonna arendamist. Üks võimalus seda saavutada on väärtustada haridus. "Vähem oluline pole ka inimlik tasand. Soovime olla 30-le tudengile abiks nende haridusteel. Olles noore organisatsiooni juht, näen, mis toimub täna meie hariduselus ja ühiskonnas. Meie suur soov on, et üliõpilased oleksid 5-10 aasta pärast konkurentsivõimelised."

Eesti Ehituse peadirektor **Egon Mats** kinnitab, et kõrge konkurents ehitusalal seab suuremaid nõudmisi ka spetsialistide haridusele. "Ehitus on viimase kümne aastaga väga radikaalselt muutunud. Eesti Ehitus on investeerinud

personalikoolitusse ja väljaõppesse ning teeb seda ka tulevikus. Võtsin oma töötajate nimekirja välja ja selgus, et kõik kõrgharidusega töötajad on TTÜ lõpetanud, enamik neist ehitusteaduskonna. See näitab, kuivõrd meie ettevõtte edu sõltub TTÜst ja siinsest haridusest.

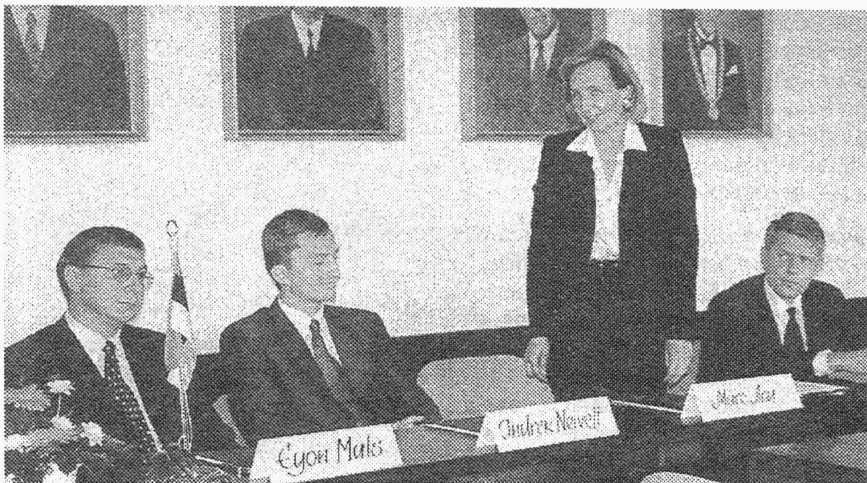
Haridus tagab konkurentsivõime. Olgem ausad — ei stipid ega õppelaenu ei taga elamist. Tudengid töötavad — seda on näha juba teie parkimisplatsist peahoone ees. Et tänaseid 30-40aastaseid troonilt tõugata, tuleb kõvasti pingutada.

Nagu öeldud, kuna enamus ehitusala asjatundjaid on Tallinna Tehnikaülikooli lõpetanud, soovib Eesti Ehitus, et ka tulevaste töötajate haridustase vastaks meie firma nõuetele. Seetõttu toetame TTÜ Arengufondi kaudu kümne aasta vältel ehituserialade tudengeid lootuses, et toetus motiveerib paremale teadmiste omandamisele."

TTÜ Arengufondi juhatajal **Mare Arul** oli heameel tõdeda, et fondi toetajate hulka on tulnud Eesti ettevõtted, kelle tippjuhid on Tehnikaülikooli vilistlased. "Arengufondi üheks peamiseks sooviks on siduda vilistlasi oma ülikooliga. Allkirjastatud koostöölepingud on esimesed sihtsuunitlusega stipendiumite vallas. Jääb loota vaid selle hea tendentsi jätkumist."

TTÜ Arengufondi nõukogu esimees **Toomas Luman** rõhutas, et Arengufond tahab juba varakult tekitada tudengites arusaama, et hea töö eest võib saada väärilist tasu. Samuti meenutas ta, et TTÜ Arengufondi tegevus tugineb eeskätt ettevõtete ja eraisikute annetustele ja sponsoriusele. Ja kes peaksidki paremini mõistma tehnilise kõrghariduse ja selle arengu mõõdapääsmatust kui mitte ettevõtete juhid?

Teabetalitus



Sõlmisid kokkuleppe (vasakult): Egon Mats, Indrek Neivelt, Mare Aru, Toomas Luman. Foto Meida Jalast.

Tehnikaülikoolil veel üks kolledzh

Tallinna Tehnikaülikooli halduses on käesolevast õppeaastast alates kaks eraldiseisvat kolledzhit. Nimelt lisandus Tallinna Kõrgemale Majanduskoolile esimese õppeasutuseks väljaspool pealinna Kuressaare Kolledzh (KK).

Uus asutus ei tekkinud päris tühjale kohale. Saaremaal asuva õppeasutuse eelkäijaks oli TTÜ Saarte Instituut, mis loodi juba 1991. aastal. Tõsi küll, siis kui saartelt pärit teadlaste initsiatiivil uut asutust loodi, ei mõeldud veel, millise ülikooli juures ta peaks töötama. Saarte Instituudi eesmärgiks oli kõikide asutatud Eesti saarte elanikkonna, ettevõtete ja asutuste huvidele vastava, riikliku ja omavalitsusliku juhtimise jaoks vajaliku teadusteabe tootmine, kogumine, levitamine ja rakenduste väljatöötamine.

Saarte Instituudi initsiatiivil sõlmisid Saare maakond ja TTÜ omavahelise koostöölepingu juba 1996. aasta keskel. Sellest ajast algas ka reaalne koostöö mitmel alal. Eriti võiks ära märkida Tehnikaülikooli matemaatikute abi saarlastele ülikooli sisseastumiseksamiteks valmistumisel.

Samal aastal algasid ka läbirääkimised Toiduainete Instituudi direktori **Raivo Voki** ja Kuressaare Ametikooli direktori **Neeme Ranna** vahel eesmärgiga luua kutseõppe baasil ülikooli abiga võimalus kõrgema hariduse andmiseks saarel. See töö jõudiski lõppjärku tänava kevadel turismi- ja toitlustuskorralduse õppekava kinnitamisega.

Kuna Saarte Instituudist oli juba eelmisel aastal saanud TTÜ haldusala alla kuuluv asutus, siis loogilise sammuna lisati ta senistele kohustustele diplomioppe korraldamine. Sellega seoses muudeti ka asutuse nimi. Vajalikud otsused võeti vastu TTÜ nõukogu maikuu istungil ning juba 27. augustil toimus Kuressaare lossi kapiitlis saalis uue kooli avaaktus.

Pidulikul sündmusel said õpinguraamatud 28 rektori käskkirjaga immatrikuleeritud üliõpilast, kes on Kuressaarde turismi- ja toitlustuskorralduse erialale teadmisi saama tulnud Eesti erinevatest maakondadest. Harjumaalt ja Tallinnast on 12 noort, Saaremaalt 7, peale selle on esindatud veel Viljandi-, Tartu-, Viru-, Valga-, Võru- ja Läänemaa.

Uue kõrgkooli avamisele eelnes loomulikult suur töö, millesse andsid oma

panuse nii Tehnikaülikooli kui Saare maakonna inimesed. Ülikooli poolelt tuleks peale rektoraadi jõupingutuste esile tõsta toiduainete instituudi, eriti dotsent **Aino Kannu** osa õppekava ettevalmistamisel. Alahinnata ei saa ka maakonna ja linna juhtide ning mitme Kuressaare kooli juhtkonna ja õppejõudude abi. Kõige suurem oli juba nimetatud Kuressaare Ametikooli osa, kelle õppebaasi tase üllatas isegi ülikooli inimesi ja veenis neid õppetöö läbiviimise võimalikkuses Kuressaares. Ka Kuressaare Gümnaasium ja Saaremaa Ühisgümnaasium näitasid üles valmidust aidata uut kooli oma parimate õpetajate ja õppeklassidega.

Kuna uuel koolil veel päris oma ruume ega ka õppejõude ei ole, siis viiakse õppetööd läbi põhiliselt nimetatud koolides. Töötavad ka nimetatud koolide õppejõud. Üld- ja alusainete õpetamisel osalevad loomulikult spetsialistid TTÜst. Edaspidi on kavas lisada nii õppekavasid kui ka muretseda kolledzhile oma ruumid. Tehnikaülikool aitab kaasa kohalike õppejõudude konsulteerimisel ja nende kvalifikatsiooni tõstmisel, samuti aitab õpilasi varustada õppekirjandusega. Nii et uus kool on küll asutatud, kuid selle täielikuks väljaarendamiseks seisab ees veel suur töö.



Maret Pank
TTÜ Kuressaare Kolledzhi direktor

Teated

20. september - 5. oktoober

Biomeditsiinitehnika keskuse professorid **Hiie Hinrikus** ja **Kalju Meigas** olid TEMPUS projekti raames meditsiinfüüsika alasel seminaril Londonis King's College-s.

26. september - 2. oktoober

Keskonnatehnika instituudi vanemteadur **Irina Blinova** osales Pretorias (Lõuna-Aafrika Vabariik) sümposiumil "9-th International Symposium on Microbiotest" ning tegi ka ettekande.

27. septembril

Põhja-Ameerika ülikoolide teabekeskuse kutsel külastas TTÜd **Edward Kelly** USA firmast Educational Testing Service. Viisi eesmärk on tutvuda eesti kõrgkoolidega ja avada siin võimalikult kiiresti arvutiseeritud testimiskeskus.

27. september - 3. oktoober

Materjalitehnika instituudi professorid **Enn Mellikov** ja **Priit Kulu**, vanemteadurid **Jaan Hiie** ja **Vello Valdna** ning teadur **O. Bijakina** esinesid rahvusvahelisel materjalide ja protsesside alasel kongressil EUROMAT 99.

28. septembril

Ülikooli nõukogu istungi päevakorras oli nõukogu kodukorra aktualiseerimine, nõukogu tööplaani kinnitamine sügissemestriks, teadus- ja arendustegevuse sihtfinantseeritavate uute teemade kinnitamine, TTÜ osalemine Sihtasutuse Hariduspoliitika Keskuse ja mittetulundusühingu Tallinna Ülikoolide Spordiklubi asutamises, TTÜ Põlevkivi Instituudi reorganiseerimise komisjoni moodustamine ning TTÜ asutuse EAK likvideerimise otsustamine.

28. septembril

TTÜs viibis Tampere Ülikooli eestvedamisel Soome ülikoolide kaplanite delegatsioon.

28. septembril

toimus Eesti Geodeetide Ühingu liikmesfirmade infopäev. Korraldasid Eesti Geodeetide Ühing ja TTÜ Geodeesia Koolitus- ja Arenduskeskus.

29. septembril

Doktoritööd kaitses **Klaus Orthi**. Teema: "Koolituscontrolling "avaliku" ettevõtte privatiseerimisprotsessis". Juhendaja oli professor **Maksim Saat**. **Tadeusz Trocikowski** kaitses doktoritööd teemal "Poola ja Eesti majandusala koostöö areng üleminekuperioodil ning perspektiivid" Juhendaja oli professor **Väino Rajangu**.

30. septembril

Biomeditsiinitehnika keskuse seminar. Esinesid prof **Hiie Hinrikus** ja dr **Jüri Kaik**.

Teated

30. septembril

Vello Otsmaa loeng ehitusinseneridele teemal "EPN rakendamisest pingetoonile. Olemasolevate raudbetoonkonstruktsioonide kandevõime hindamisest. Betooni klass".

30. septembril

Nelja välisriigi kõrgkoolide tutvustused (Rootsist Mälardalen University, Taanist Herning Institute of Business Administration and Technology, Islandilt The Icelandic College of Engineering and Technology ja Soomest Lahti Polytechnic). Info tel 620 3503.

30. september – 1. oktoober

Ehitustootluse instituudi dotsent Toomas Laur kui Eesti tsemendi ja lubja standardimise komitee esimees osales Sevillas (Hispaania) CEN/TC 51 aastakoosolekul.

1. oktoobril

Olid külalisõppejõudude loengud: "EURO – currency and the Fiscal Policy in EU", lektor Ebbe Rasmussen (Herning Institute of BA and Technology); "Entrepreneurship and Management in Europe" – lektor Sverrir Arngrimsson (Icelandic College of Engineering and Technology). Info tel 620 3503.

2. oktoobril

ETVs sarjas Avatud ülikool professor Andres Öpiku loeng teemal "Termodünaamiline meetod – reaalsed süsteemid."

4. - 5. oktoobril

TTÜs viibisid programmiga NORDPLUS külalised põhjamaade ülikoolidest:

Ebbe Rasmussen (Herning Institute of Business Administration and Technology, TAANI), Sverrir Arngrimsson (Icelandic College of Technology and Engineering, ISLAND), Sigvard Herber (Mälardalen University, ROOTSI) JA Raili Ekholm (Lahti Polytechnic, SOOME). Arutuse alla tulevad tudengite ja õppejõudude vahetusküsimused.

4. - 6. oktoobril

TTÜs tudengiorganisatsiooni IAESTE Üliõpilaste rahvusvahelist praktikavahetust tutvustavad infopäevad.

5. oktoobril

Ülikooli valitsuse istung. Päevakorras ülikooli kaheksa kuu eelarve täitmise aruanne ökonoomikaosakonna juhataja Anto Lempult, õppe- ja teadusosakonna ette valmistatud õppetegevuse tulemuslikkuse reservi jaotamise alused, samuti 1999. aasta reservi jaotus akadeemilise struktuuriüksuste vahel.

6. oktoobril

Järjekordne Põhja-Eesti verekeskuse ja üliõpilaskonna sekretariaadi korraldatud doonoripäev.

Lähem informatsioon verekeskusest telefonil 6 974 001 või üliõpilaskonna sekretariaadist (6 20 3621; 6 20 3620) Evelin Aarma.

Jätkuvad mured, jätkuvad rõõmud

17. septembril märkis ülikool aktusega oma 81. aastapäeva

Tehnikaülikool asus septembrikuust käima oma 82. eluaastat. Sel puhul kogunes osa aktiivsest ülikooliperest aulasse ülikooli nõukogu pidulikule istungile, märkimaks järjekordse aasta möödumist.

Aktus algas traditsiooniliselt rektori avasõnadega. Prof Olav Aarna avaldas rõõmu TTÜ teaduselu elavnemise üle. Kui möödunud aastal oli doktorikraadi kaitsnud neli TTÜ teadurit, siis sel aastal on põhjust rõõmustada kolmekordse edu üle: doktoriks pärjati 12 teadurit.

Jätkuvate muredena mainis rektor õppejõudude vananemist, mis kummitab ülikooli teadlasi ja pedagooge juba mitu aastat. Otsustavat pöört kaadri noorenemise suunas ei näi aga saabuvat.

Täna õpib TTÜs 8500 üliõpilast ja töötab 1500 inimest. Järelikult on ligi 10 000 neid, kellele TTÜ sünnipäev peaks tähtis olema. Kui lisame siia ka ligi 38 000 vilistlast, on neid õige palju, kellele meie ülikooli hea käekäik peaks korda minema.

Nõukogu pidulikult istungil anti üle auaadress emeritprofessor Hanno Sillamaale, kes on TTÜs töötanud ligi 50 aastat.

Vilistlaskogu juhatuse esimees Aare Kitsing kuulutas pidulikult välja tänavuse Aasta Vilistlase, kelleks sai (Kitsingut tsiteerides) "tubli ettevõtja ja ühiskonnategelane" Toomas Luman. Luman on ühtlasi ka TTÜ Arengufondi nõukogu esimees.

Oma tänapöördumises märkis Toomas Luman, et tema tähelepanekute järgi "on paljud pankurid tegelikult insenerid". Ja mõelda võiksime sellegi üle, et insenerist võib tõepoolest pankur saada. Vastupidisest protsessist pole aga kuulda olnud – pankurist vaevalt inseneri saab.

Samuti soovitas Toomas Luman tähelepanelikult jälgida tänases Eesti majanduselus edukamaid tegijaid. Näeme seal palju TTÜ haridusega inimesi. Juba ainuüksi see peaks näitama, mida TTÜ haridus riigile, neile inimestele ja ka talle isiklikult andnud ja tähendanud on.

Piduliku istungi lõppedes soovitas rektor Aarna tõsta ajanõuetele vastavalt "virtuaalse klaasi" ülikooli terviseks.

Sünnipäeva meeleolu aitas meeldivalt luua TTÜ kammerkoor Peeter Perensi juhatusel.

Aastapäevakõne pidas professor Jüri Papstel. Mida ta rääkis, saate lugeda järgmiselt leheküljelt.

Pressitalitus



Aasta Vilistlane Toomas Luman. Foto Meida Jalast.

Meie muutuv maailmas

Aastapäevakõne
17. septembril 1999



Jüri Papstel
professor

Iga esinemine on suuremal või vähemal määral subjektiivne. Alati on võimalik suuremate või väiksemate pingutustega tõestada vastupidist. Seetõttu ongi teretulnud avalik mõtete vahetus mingi lahenduseni jõudmiseks. Kõrvalmärkusena võiks mainida, et viimasel ajal on märgata nn kollektiivset subjektiivismi, mis loob näilise objektiivse paratamatuse ning kriitika puudumine võib viia oluliste kaotusteni.

Tegelikult ei ole aastapäev asjaosalistele niivõrd saavutuste esiletõstmine, kui võrd saavutuste taustal mõtisklemine probleemidest, mis vajavad lahendamist. Seetõttu tahaksin oma lühikeses esinemises viidata mõningatele märksõnadele, mis on meelde jäänud ja püüda leida meie kohta muutuv maailmas. Siinjuures on loomulik, et mina kui mehaanikateaduskonna esindaja näen ka asju selle nurga alt.

Tootmine

Tootmine on viimase 20 aasta jooksul radikaalselt muutunud ja need muutused jätkuvad. Siin ma mõtlen tootmist tema kõige laiemas tähenduses, alates toote projekteerimisest kuni tarbijale viimiseni. Uute tehnoloogiate ilmumine, mida kannustab konkurents, viib täiesti uute toodete ja protsessideni. Uued juhtimise ja töö meetodid, organisatsioonilised struktuurid ja otsustusmeetodid toetavad samuti uute toodete ja protsesside arengut.

Me elame tootmise maailmas. Tootmine on jäänud üheks põhiliseks vahendiks hüvede loomisel. Kuid me peame olema valmis uuteks muutusteks. Et olla tulevikuks ette valmistatud, on kriitiliseks sammuks tehnilise alusbaasi arendamine uurimistööde kaudu, mille viivad läbi nii tööstus, akadeemilised kui ka valitsuse institutsioonid. See peab andma selge nägemuse järgmise sajandi tootmisest, aga ka arusaamise väljakutsetest, millele peab vastama, et seda nägemust realiseerida.

Olulisemad tehnilised, poliitilised ja majanduslikud mõjurid, mis tootmist mõjutavad, võiksid olla järgmised:

- konkureeriv keskkond, võimendatuna teadmuste vahetamisest, nõuab kiiret reageerimist turule;
- järjest nõudlikumad tarbijad vajavad tooteid, mis vastavad nende individuaalsetele nõuetele;
- konkurentsi aluseks saavad loome ja innovatsioon tootmisettevõtte kõigis aspektides;
- innovatiivsete tootmistehnoloogiate areng muudab nii tootmise ulatust kui ka määra;
- keskkonnakaitse nõudmised tööstusele;
- tootmisettevõtte info ja teadmused peavad olema kohe kättesaadavad otsustuste tegemiseks;
- konkureerivate tootmisressursside globaalne jagunemine, sealhulgas ka kvalifitseeritud tööjõud on kriitiline faktor tootmisettevõtte organiseerimisel.

USA juhtivate teadlaste ja tööstusjuhtide ümarlaua kokkuvõttes VISIONARY 2020 on välja pakutud põhilised arengutendentsid, mis ei jäta puudutamata ka meid. Teadlaste ja

praktikute ajurünnaku tulemusena joonistusi välja järgmise sajandi alguse väljakutsed tootmisele, mis väljendavad lõhet praeguse olukorra ja tuleviku visiooni vahel. Need oleksid:

- tagada samaaegsus kõikides operatsioonides;
- integreerida inimlikud ja tehnilised ressursid selleks, et suurendada tööjõu võimekust ja rahuldatus;
- koheselt transformeerida informatsioon, mis on kogutud suurest hulgast allikatest, kasulikeks teadmusteks, et oleks võimalik teha efektiivseid otsustusi;
- vähendada tootmisjäätmekuid ja tootmise mõju keskkonnale nullini;
- kiiresti rekonfigureerida tootmisettevõtteid vastavalt muutunud vajadustele ja võimalustele;
- arendada innovatiivseid protsesse ja tooteid, mis on suunatud nende mõõdetate miniatüriseerimisele.

Selleks et rahuldada loetletud väljakutseid, on olemas järgmised tehnoloogilised võtmevaldkonnad:

- kohandatavad, integreeritud seadmed, protsessid ja süsteemid, mida on võimalik kohe rekonfigureerida;
- jäätmekuid ja energiakulu minimeerivad tootmisprotsessid;
- innovatiivsed protsessid uute materjalide ja komponentide projekteerimiseks ja tootmiseks;
- tööstuslik biotehnoloogia;
- süsteemi süntees, modelleerimine ja simulatsioon kõikide tootmisoperatsioonide tarbeks;
- tehnoloogiad informatsiooni konverteerimiseks teadmuseks efektiivsete otsustuste vastuõtmiseks;
- toote ja protsessi projekteerimismeetodid, mis on suunatud laiale nõudmiste skaalale;
- inim-masin interfeis;



- uued õpetamise ja harjutamise meetodid, mis võimaldavad teadmiste kiiret omandamist;
- intelligentsete süsteemide tarkvara.
- Infotehnoloogiline revolutsioon

See on moeväljend, mis omab aga sügavat praktilist tähendust. Kuid infotehnoloogia on praegu alles arenemise staadiumis. Kirjanduses on võrreldud autoduse ja infotehnoloogia arengut ning leitud, et infotehnoloogia oma praeguses arenguetapis asub autoduse 30. aastate tasemel. (Võib siis ette kujutada, mis meid veel ees ootab.)

Vaatamata infotehnoloogia efektsele ja efektiivsele etteastele on rida praktilisi probleeme, mis vajavad lahendamist. IT on vaid instrumentaarium, mis tagab tõhusa töö vajaliku informatsiooni ja teadmiste olemasolul teatava valdkonna kohta. Meil on praegu probleeme andmesiirdel üksikute projekteerimismoodulite, pojekteerimisgruppide ja ettevõtete vahel, pole reaalselt töötavaid iseõppivaid süsteeme, turustatavad mitmesugused süsteemid on vähesed teadmusbaasiga, on vähe või puuduvad täielikult väike- ja keskmistele ettevõtetele orienteeritud süsteemid jne. Ühesõnaga aktuaalne on inseneritegevust toetava infotehnoloogilise tugikeskkonna intensiivne arendamine valdkonnaspetsialistide kaasamisega.

Tööjõu struktuur

Tootmine valmistamise mõistes oleks inglise keeles manufacturing, mis omakorda tähendab käsitööd. Me oleme ammu juba käsitöö ajastust jõudnud tööstuslikku tootmisesse, kuid kasutame ikka sama terminoloogiat ja kahjuks tihti ka samu võtteid. Tegelikult tööjõu struktuur pidevalt muutub. Tööjõu uurimise spetsialistid on välja pakkunud järgmise tööjõu struktuuri skeemi.

Kui käesoleval sajandil võib tööjõudu graafiliselt kujutada võrdhaarse kolmnurgana, kus alus vastab madala kvalifikatsiooniga tööjõule ja tipp doktorikraadiga tööjõule, siis tendents on selline, et alus pidevalt aheneb ja kolmnurga kõrgus pidevalt tõuseb.

Järgmisel sajandil prognoositakse kvalitatiivset hüpet, kus kolmnurk võtab mittevõrdkülgse pentagoni kuju, millel alus on suhteliselt kitsas. Seejärel laieneb ta praeguse sajandi kolmnurga tipu tasemele ning seejärel aheneb kuni ülemise tipuni. Seda võib tõlgendada kui doktritasemel teadmisi nõudvat tööd taktikalisel tasandil ja akadeemiku taset strateegilisel

tasandil. Siit tuleks ka vastus doktoriõppekavade hindajate küsimusele "Kus te kavatsete doktoreid kasutada?".

Virtuaalne ühiskond

IT on ka valdkond, kust on pärit termin virtuaalsus. Me rääkisime arvuti virtuaalmälust, me räägime virtuaalsetest ettevõtetest ja oleme jõudnud virtuaalsete ülikoolideni. Mõni sõna viimasest.

Kaasajal on üldjuhul raske kontsentreerida ühte ülikooli regiooni parimad jõud. Seetõttu on peetud otstarbekaks luua side ülikoolide vahel ja kasutada vastastikku ajuressurssi virtuaalses režiimis. Siinjuures tuleb märkida, et üldiselt ei sobi selleks nn telesinamised ja telekonverentsid. Kontakt peab olema objekt-orienteeritud, vajaja ja pakkuja vahel. Uurimused on näidanud, et materjali omastamine vahetu loengu puhul on 30% tõhusam kui tele vahendusel. Siinjuures meenuvad mõõdu- nüst andmed, mis väitsid, et masinkülv on ka umbes 30% efektiivsem käsitsi külvist. Miks ka mitte. See tähendab distantsõppel täiesti uut meetodikat ja suhtumist.

Loodus kui tehniliste ideede allikas

Möödas on ajad, kus kujutasime ette, et inime- ne on looduse kuningas. Nüüd oleme pöördunud looduse poole, et saada ideesid tehniliste probleemide lahendamiseks, kuna järsku avastasime, et pole loodusest täiuslikumat süsteemi. Kasutame geneetilisi algoritme ja neuronvõrke keeruliste probleemide lahendamisel. On välja pakutud idee bioloogilise masinaehitusettevõtte realiseerimiseks, mille funktsioneerimise aluseks oleks bioloogilise maailma protsessid. Lähtutakse sellest, et toode omab kahte liiki informatsiooni: DNA, mis on sisse programmeeritud sünnist alates geenidena (materjali omadused), ja BN, mis toote elutsükli vältel pidevalt muutub ja mis on aluseks toote kujunemisel ja eksplua- teerimisel. See on valdkond, kus töö seisab alles ees.

Multidistsiplinaarsus

Väidetakse, et tänapäeva autos on rohkem elektroonikat kui esimestes kosmoselae- vades. Ükskõik, millist toodet me ka ei võtaks, on see keeruline sümbioos paljude erialade spetsialistide tööst. Kuid mille- gipärast kipume ikka ette valmistama puh- taid spetsialiste, et siis hiljem suure jõukuluga tagada nende ühine koostöö ja va- hetatavus. Tänane edu seisneb vaid

meeskonnatöös. Tuleb tagada kriitiline mass, et idee jõuaks reaalse väljundini.

Siin on meil veel pikk tee läbida, et eesmärgile jõuda, aga me ei pruugi seda sugugi jalgsi teha.

Ülikoolid

Ülikooli võiks määratleda kui kõrgeimat tead- muste omandamise vormi. Olenevalt tead- muste liigist on ka erinevaid ülikoole. Kuna ülikool ei ole asi iseeneses, vaid kindlas majan- duslikus ja kultuurilises keskkonnas kindla po- tentsiaalsete õppijate kontingendiga, siis on loomulik, et käib konkurents oma valduste suurendamise eest. See on loomulik niikaua, kui see vastab tavanormidele.

Kahjuks ei saa mitte kõikide tegemistega nõus olla. Kui ülikool kuulutab õppeaasta avamisel, et ta on parim ülikool vabariigis, siis on seda natuke imelik kuulata. Teisiti ei saa ju olla, kui oled ainus vabariigis. Tehni- kaülikool pole ju ülikool klassikalises mõistes, nagu pole ka muusikaakadeemia jne. Iga üli- kool on ellu kutsunud mingi missiooniga - ta- gada tööstuse konkurentsivõimelisus ja elanikkonna heaolu, tagada elanikkonna ha- riduslik tase, tervis jne. Me saame ülikooli hin- nata vaid selle järgi, kas ta täidab oma koha või mitte. Ja ka seda hindavad teised.

Õeldu võiks sõnastada ka teisiti. Iga joogi jaoks on traditsiooniliselt välja kujunenud oma klaasi tüüp ja igasse klaasi valatakse paras- jagu nii palju jooki, kui sinna mahub või kui palju peetakse sobilikuks. Ka paigutatakse lauale nii palju klaase, kui palju rahakott kan- natab, aga mitte nii palju, kui palju neid sinna mahub lauanõude ja toidu arvelt.

Lõpetuseks

Meie ees on veel palju lahendamata probleeme, kuid selleks nad ongi, et neid lahendada.

Me kuuleme pidevalt Tartu Vaimust, kuid me ei räägi Tallinna Vaimust. Ja ega üks pragmaatik ei saagi uskuda vaimudesse.

Kui kuulata poliitikuid, siis tahestatmata kipub jääma mulje, et jõuame aega, kus istume nahkadesse mässituna puu all (juhul kui karu kätte saame) ja loeme "Kalevipoega".

Täna tutvustati järjekordset Aasta Vilistlast. Palju õnne ja edu talle. Aga ma olen kindel, et selle tiitli väärilisi on rohkem, kui on aastaid teatud ajaperioodil. Tänu neile ning poliitikute kiuste meie tööstus veel elab ja areneb.

Jõudu meile kõigile uuel õppeaastal, et kui järg- misel aastapäeval mõtiskleme, siis võiksime öelda: "Tehke järgi, kui suudate!"

Noppeid TTÜ ajaraamatust

Kõned ülikooli aastapäevadel. Ühe traditsiooni lugu

1928

17. septembril tähistas Tallinna Tehnikum 10. aastapäeva. Kõnega tehnikumi tegevusest ja arengust esines direktor **Herman Reier**.

1936

15. septembril pidulikult avaaktusel pidas peokõne rektor prof **Paul Kogerman** teemal "Tehnika ja kultuur" (avaldatud raamatus *EV Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat 1, 1939; sama 1996*).

1937

15. septembril 1. aastapäev. Prof **Ottomar Maddison** "Tehnika filosoofia".

1938

15. septembril 2. aastapäev. Keemia-mäeteaduskonna dekaan prof **Jaan Kopvillem** pühendas peokõne keemiatööstuse arengule.

1939

15. septembril 3. aastapäev. Prof **Jüri Nuut** "Matemaatika osa tehnikaülikooli õppetöös" (avaldatud *Tehnika Ajakiri*, 1939, nr 11).

1940

algas õppetöö 25. septembril. Õppeaasta avaaktuse kõne pidas marksismi-leninismi kateedri juhataja prof **August Sipsakas** "Marksism-leninism on kõige tähtsam teadus".

1942

algas õppetöö 26. jaanuaril. (Avaaktuse kõnesid refereeris ajaleht *Eesti Sõna*, 27. jaan 1942).

1943

toimus pidulik immatrikuleerimise aktus 13. oktoobril.

1986

18. oktoobril tähistati 50. aastapäeva aktusega Linnahallis (tollal V. I. Lenini nim Kultuuri- ja Spordipalee).

1991

5. novembril langetas nõukogu otsuse lugeda TTÜ asutamise päevaks 17. september (1918. a 17. septembril algas õppetöö Eesti Tehnika Seltsi Tehnilistel Erikursustel.) ja tähistada edaspidi aastapäeva 17. septembril piduliku aktusega.

1992

17. septembril pidas 74. aastapäeva kõne prof **Heino Lepikson**, käsitledes Tallinna Tehnikumi kujunemist ülikooliks (avaldatud ajalehes "Tehnikaülikool", 14. oktoobril 1992).

1993

75. aastapäev. Aseprof **Vahur Mägi** "Ülikool ajaloo keerises" (vt 75 aastat Tallinna Tehnikaülikooli, 1994).

1994

76. aastapäev. Prof **Arvo Ots** "Mida tähendab Tehnikaülikool Eestile" (Vt Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat 1994).

1995

77. aastapäev. Prof **Vello Vensel** "Üliõpilane ja õppejõud" (Vt aastaraamat 1995).

1996

78. aastapäev. Prof **Leo Võhandu** "Ülikooli ülesanne on püsimajäämine ühiskondlikes ja poliitilistes tõmbetuultes" (Vt aastaraamat 1996).

1997

79. aastapäev. Prof **Mihkel Kaljurand** "Teadus kui väärtus" (Vt aastaraamat 1997).

1998

80. aastapäev. Prof **Hiie Hinrikus** "Tallinna Tehnikaülikool 80 aastane, Eesti Vabariik 80 aastane" (Vt aastaraamat 1998).

Teated

7. oktoobril

Biomeditsiinitehnika seminar "Mikrolaine radiomeetria meditsiinidiagnostikas" (ettekandja **Jevgeni Riipulk**) ja "Mittelineaarse dünaamika meetodid südame rütmi variabilsuse analüüsil" (ettekandja **Jaan Kalda**) ettekandes.

7. - 9. oktoobril

Programmi NORDPLUS raames TTÜs külalised partnerkoolidest (Helsinki University of Technology, Norwegian University of Science and Technology, Lulea University of Technology, Ecole Normale Supérieure de Cachan, Ecole Nationale Supérieure des Artes et Metiers, Politecnico di Milano, Università degli studi di Brescia, Università degli studi di Trento, Universidad Politécnica de Madrid, Universidade de Coimbra, Aristoteles University, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne).

Arutati tudengite ja õppejõudude vahetusküsimusi.

9. - 18. oktoobril

Biomeditsiinitehnika keskuse professorid **Hiie Hinrikus** ja **Kalju Meigas** esinevad ettekannetega IEEE EMBS aastakonverentsil ja aruandega Tallinnas XI Põhja- ja Baltimaade Biomeditsiinitehnika konverentsil EMBS konverentside komitees Atlantias USA-s.

9. oktoobril

ETV sarjas Avatud Ülikool pidas professor **Leo Mõtus** loengu teemal "Arvutid – kas ainult virtuaalne tegelikkus".

11. oktoobril

TTÜs spetsialistid Helsingi Tehnikaülikoolist: vilistlaskoordinatoor **Krista Taipale-Salminen**, projektijuht **Sirpa Koskinen**, karjäärinõustaja **Riita Hoikkala-Holm** ja välispraktika organisaator **Kati Johansson**. Visiidi eesmärk on vahetada kogemusi ja ideid.

11.-13. oktoobril

TTÜs Stralsundi (Saksamaa) matemaatika-professor **Hans-Friedrich Bauch**. Arutlusel üliõpilaste ja õppejõudude vahetusalaane koostöö.

12. oktoobril

Kell 14 nõukogu saalis valitsuse liikmetele ja valdkonnakoostööde esimeestele professor **Väino Rajangu** loeng "TTÜ õppevaldkondade spetsialistide vajaduse prognoos". Järgneb arutelu.

12. oktoobril

kell 15 Kopli 82 aud 311 elektroenergeetika instituudi dotsent **Rein Oidrami** loeng teemal "Tuule kasutamise võimalustest Eesti suureenergeetikas". Eesti energeetika üldprobleemide alased loengud iga kuu teisel teisipäeval kell 15 Kopli 82.

Imbi Kaasik



9. oktoobril tähistas 70. sünnipäeva automaatikute *grand old man*, eestikeelse automaatikahariduse rajaja, kunagise automaatika kateedri esimene juhataja, auautomaatik **Hanno Sillamaa**.

Juubilar on pärit Paidest, kus algas ka tema haridustee. Pärast Paide gümnaasiumi lõpetamist 1947.a (kuldmedaliga!) jätkas ta õpinguid Tallinna Polütehnilises Instituudis. Saanud 1952. a elektriinseneri diplomi (muidugi kiitusega!), astus ta kohe aspirantuuri Lvovi Polütehnilises Instituudis. Kandidaadikraadi saamiseks ei kulunud kolme aastatki. Värske tehnikakandidaat suunati tööle TPLisse. Tema pedagoogistaazh TPLis algas 1. septembril 1955 ja kestab tänaseni. Aastate jooksul on ta läbinud täieliku ametiredeli assistendist professorini.

Automaatikute jaoks on Hanno Sillamaa eelkõige automaatika kateedri ja tootmisprotsesside automatiseerimise laboratooriumi looja ja väljaarendaja. Meie ülikooli jaoks on ta aga märksa enam. Tema rajatud automaatika kateedrist kasvasid välja kõik teised hilisema automaatikateaduskonna kateedrid; tema juhendatud kümnetest aspirantidest on saanud tehnikakandidaadid ja doktorid, kes

Uskumatu, aga tõsi. 14. oktoobril tähistab oma esimest juubelit raadio- ja sidetehnika instituudi kauaaegne õppejõud **Avo Ots**.

Juubilari õpingud algasid külakoolis, jätkusid Hugo Treffneri Gümnaasiumis ja jõudsid talle Tallinna Polütehnilisse Instituuti. Erksavaimulist noorukit kõitsid raadiotehnika saladused. Nagu hiljem selgus, väga pikaks ajaks.

Õppejõudude meenutuste järgi paistis rahutu hingega poiss ja väga teadmisjanuline üliõpilane alati silma. Peale raadioinseneri kiitusega diplomi saamist alustas ta tööd raadiotehnika kateedri juures – algul inseneri, siis assistendi ja vanemõpetajana, seejärel signaalitöötluste teaduslaboratooriumi juhatajana.

Avo Ots oli neid esimesi, kes tunnetas ära, milise osa tehnika arengus hõlvab arvutustehnika. Ta asus oma teadmisi energiliselt ja julgelt kasutama mitmetes tehnilistes rakendustes ning eelkõige õppeprotsessis. Nimetamist väärib tema mikroprotsessorite alane loengutetsükkel rahvaülikoolis, kus suured auditoriumid olid pilgeni kuulajaid täis, samuti on Avo Otsa osalusel meie majja tekkinud esimene personaalarvuti (*Apple II*) jpm.

Õnnitleme!

Professor Hanno Sillamaa 70



kujundavad Eesti tänast tehnikapoliitikat automaatika ja süsteemitehnika valdkonnas; tema väga mõjusalt osalusel on vastu võetud hulga-



selt olulisi hariduspoliitilisi otsusi teaduskonna, ülikooli ja kogu Eesti riigi tasemel.

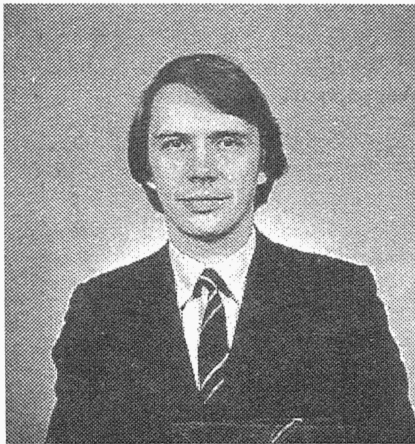
Meenutame ka Hanno Sillamaa tegevust kunagises üleliidulises automaatika ja telemehaanika metoodikakomisjonis, aktiivset tegevust TTÜ ainesüsteemse õppe arendamisel ja Eesti kõrgharidusstandardi väljatöötamisel. Viimastel aastatel on Hanno Sillamaa Kõrghariduse Hindamise Nõukogu esimehena mõjutanud kogu Eesti ülikoolihariduse kujundamist.

Mitmekesise pedagoogilise tegevuse kõrval on juubilaril jätkunud aega ja jõudu ka teadustöös. Tema juhitud ja juhendatud tootmisprotsesside automatiseerimise laboratoorium oli pikka aega Eesti automaatikaalase teadustöö keskus. Mitu aastat juhtis ta ENSV RMN Elektrotehnika Teadusliku Uurimise Instituudis automaatikavahendite laboratooriumi. Tema sulest on ilmunud rohkelt teadusartikleid, õppemetoodilisi materjale ja üks monograafia.

Soovime Hanno Sillamaale õnne ja tugevat tervist! Jaksu ja jõudu edaspidiseks!

Kolleegid

Avo Ots 50



Oluline pööre toimus selle aastakümne algul, kui arvutus- ja sidetehnika tehnoloogilisel lähenesid. Eesti side arengu nõudmised ja Tehnikaülikooli vajadused viisid tänase juubilari täieliku pühendumisega ja loogiliselt just telekommunikatsiooni valdkonda. Peale teaduskraadi omistamist 1992 valiti Avo Ots juba 1993. aastal raadio- ja sidetehnika instituudi dotsendiks. Sellega langes tema õlule

põhiriskus sideainete õpetamise kvalitatiivse hüppe teostamisel.

Arvestatavad on olnud juubilari teened telekommunikatsiooni alase õppe-materiaalse baasi tagamisel. Siin võib palju näiteid tuua. Märkime vaid juubilari aktiivsust firma Eesti Telekom finantseeritava sidetehnika õppetooli kujundamisel ja kindlasti firmalt Ericsson digitaalkeskjaama kingituseks saamist õppeülesannete täitmiseks juba aastal 1994.

Viimasel kümnendil on Avo Ots olnud mitmes integreeritud side projektis osaleja ja kavandaja nii meie ülikooli kui ka terve riigi ulatuses. Tema sulest on ilmunud kümnekond publikatsiooni sidevaldkonnas ja rohkesti õppematerjale.

Avo Otsa ühiskondlik aktiivsus on märkimisväärne. Tudengitele on Avo Ots hinnatud ja soovitud lektor. Tema juhendamisel on valminud kümneid diplomiprojekte ning kaitsstud tehnikamagistri kraad.

Juubilar on üles kasvatanud tütre ja poja. Tehnikaülikoolis töötab ka Avo Otsa abikaasa.

Soovime õnne, raugematut energiat, visadust ja jätkuvat tahtmist teha!

**Kolleegid
raadio- ja sidetehnika instituudist**

Doonoripäev kui üllas üritus

Ülikoolis toimus järjekordne doonoripäev, mille eesmärk on doonorlusse kaasata tudengeid, eriti esmakursulasi.

Verepäeva traditsioon Tallinna Tehnikaülikoolis koostöös Põhja-Eesti verekeskusega on juba aastatepikkune ja kogub järjest enam populaarsust. Üllas üritus väärib märkimist ka selle poolest, et esialgne initsiatiiv tuua heategevus otse ülikooli seinte vahele tuli tudengite endi poolt.

Doonoripäeva korraldaja on Põhja-Eesti verekeskus, kes töötab koos TTÜ üliõpilaskonnaga. Selle õppeaasta avalööki toimus 1. septembril. Lisaks doonorlusele vastasid huviliste küsi- mustele dr **Julia Tamme** ja nõunik **Olga Kala** verekeskusest. Oli võimalus elustamismannekeeni peal elustamist proovida. Pakuti mahla ja küpsiseid, soovijad said kaasa toidupaki.

Kõik doonorid said eelisjärjekorras üliõpilaspileti. Kuna esmakursuslastel piletit polnud, moodustus üliõpilaskonna sekretäri ukse taha isegi kaks järjekorda. Ürituse ühe initsiaatori Olga Kala sõnul andis verd umbes 130 doonorit, mis oli arvestatust kaugelt rohkem.

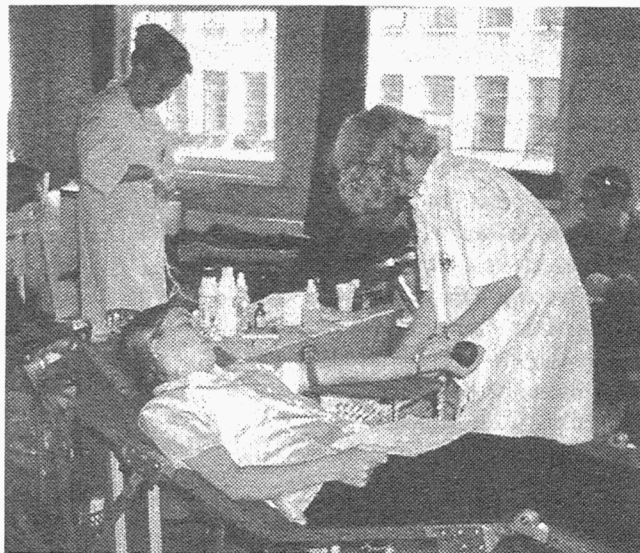
Tudengid tundsid elustamisvõtete vastu aktiivset huvi. Esmakursuslased moodustasid doonorite enamiku, mille järgi saab üritust kordaläinuks pidada, kuna esmakursuslaste kaasamine oli eesmärk omaette. Ka mainis Põhja-Eesti verekeskus, et Tallinna Tehnikaülikoolis on alati

doonorlust soositud ja kuskil mujal ei ole nad nii sooja vastuvõttu kohanud.

Viimane doonoripäev oli 6. oktoobril.

Marit Valge
TTÜ üliõpilaskond

Pildil: tudengid annavad verd



Uus arvutigraafika klass

Insenerigraafika keskuses on kompuutergraafikat õpetatud juba ligi 10 aastat.

Alustati vene *Iskra* tel, kus puudus isegi arvutihiir. Aastatega on huvi arvutijoonestamise vastu pidevalt kasvanud. Eelmisel, 1998/99. õppeaastal oli keskuse ainus arvutiklass niivõrd üle koormatud, et tuli loobuda isegi vahetundidest. Sellele vaatamata pidi osa üliõpilasi jääma ruumipuudusel lihtsalt ukse taha.

Tänu Jumalale ja tema maapealsetele käsilastele (TTÜ juhtkonnale) on sellest õppeaastast probleem lahendatud uue arvutiklassi näol. Valdavalt õpetatakse vektorgraafika-programmi *AutoCAD Release 14*, mis on enim levinud projekteerimisfirmades. Peatselt on plaanis kasutusele veelgi täiuslikum

AutoCAD 2000, mis võimaldab ruumilisi objekte efektselt visualiseerida.

Arvutigraafika kursus koosneb kahest osast – esimeses osas käsitletakse fundamentaalseid 2mõõtmelisi (tasapinnalisi) objekte, teises osas 3mõõtmelisi (ruumilisi) kujundeid. Üliõpilaste suure huvi tõttu asja vastu on ka praegused kaks arvutiklassi küllalt koormatud. Pealegi vajab nii arvutite riist- kui ka tarkvara pidevat ja operatiivset hooldust.

Arvutigraafikakursusele pääsemiseks peab eelnevalt olema sooritatud kujutava geomeetria ja tehnilise joonestamise arvestused. On ka päris loomulik – liikluseeskirjade õpetamine alles autoroolis oleks liialt kulukas eksperiment. Analoogselt autorooliga ei saa ka personaalkompuutri taha panna kahte juhti/õppurit. See muudab

arvutiõppe aga suhteliselt kalliks. Näiteks koolitusfirmade arvutigraafikakursustel tuleb õpilasel tasuda 100-120 krooni iga tunni eest. Selge, et TTÜ ruumikitsikuse tingimustes oleks totaalne üleminek arvutigraafikale liialt ennatlik unistus. Võrratult odavam pliitsi-joonestus täidab oma õppeotstarvet seni suurepäraselt. Võib-olla tušijoonistest oleks küll viimane aeg loobuda – korraliku (!) pliitsi-joonise tänapäevane koopia näeb tušijoonisega samaväärne välja.

Tiigrihüppe-vaimus lõpetades nimetagem insenerigraafika keskuse uue arvutiklassi töölerakendumist meiepoolseks *tiigri käpasirutuseks*.

Rein Mägi
Insenerigraafika keskuse dotsent