

TEHNIKA- ÜLILIKOOL



Nr 10 (1552)

3. aprill 2000

Ilmub 30. aprillist 1949

Tasuta

Ericssoni stipendium

Kolmapäeval, 29. märtsil allkirjastati nõukogu saalis Ericsson Eesti AS ja TTÜ Arengufondi vaheline leping üliõpilasstipendiumi asutamiseks.

TTÜ Arengufond kuulutab välja Ericsson Eesti AS stipendiumi konkursi. Avalduste esitamise tähtaeg on 24. aprill 2000. aasta.

1. Tallinna Tehnikaülikooli Arengufond koostöös Ericsson Eesti AS-ga, soovides
 - toetada silmapaistva õppeedukuse ja aktiivse eluhoiakuga üliõpilasi ning propageerida telekommunikatsiooni valdkonda tudengite hulgas;
 - tihendada Tallinna Tehnikaülikooli ja Eesti telekommunikatsiooni turu maailmamainega ettevõtete vahelisi sidemeid asutab Tallinna Tehnikaülikooli ja Ericsson Eesti AS-i koostööprojekti "Soliton" raames Ericsson Eesti AS üliõpilasstipendiumi (edaspidi Stipendium).
2. Stipendium määratakse Tallinna Tehnikaülikooli telekommunikatsiooni valdkonna üliõpilastele õppe- ja teadustööks ning teostub koostööprojekti "Soliton" raames 4 aasta jooksul alates käesoleva statuudi kinnitamisest.

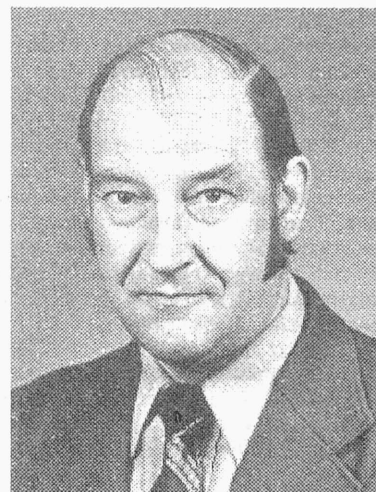
Jätkub lk 8



Fotol (vasakult): Ericsson Eesti AS peadirektor Veiko Sepp, TTÜ rektor Andres Keevallik ja Arengufondi juhataja Mare Aru. Täna lehe fotod Meida Jalast

Õnnitleme!

**Professor
Vello Vensel –
Eesti Panga
president**



Õnnitleme teoreetilise majandusteaduse ja majandusmetodoloogia instituudi direktorit professor Vello Venselit kõrgesse riigiametisse nimetamise puhul! Soovime jätkuvat edu ja hoiame põialt!

Kolleegid Tehnikaülikoolist

Teated

29. märtsist 24. aprillini

Avatud raamatukogu näitus peahoone fua-
jees "TTÜ õppejõudude ja teadurite 1999. a
Eestis ilmunud raamatud". Näitus on väljas
kahes osas: I osa: 29. 03. - 10. 04. ehitus-,
energeetika-, humanitaar-, infotehnika ja
keemiateaduskonna raamatud;

II osa: 10.04. - 24. 04. majandus-,
matemaatika-füüsika-, mehaanika- ja süs-
teemitehnika teaduskonna ning muude
struktuuriüksuste raamatud.

Näituse koostas bibliograaf **Milvi Vahtra**.

5. aprillil

Elektroenergeetika instituudi professor
Olev Liik võtab osa Euroopa Liidu
Teadusuuringute Viienda Raamprogram-
mi energeetika programmitöökomitee ist-
tungist Brüsselis.

Info tel 620 3750.

6. -7. aprillil

Tartu Ülikooli Raamatukogus Eesti Raam-
matu Aasta avakonverents, kus osaleb
TTÜ humanitaar- ja sotsiaalteaduste insti-
tuudi tehnikaloo õppetooli juhataja, lektor
Vahur Mägi ettekandega "Tehnika ja
tehnikaraamat Eestis".

Info tel 620 2661.

7. aprillil

Prorektor **Jakob Kübarsepp** võtab osa
Euroopa Komisjoni, Euroopa Liidu Har-
idus- ja teadusprogrammide Eesti Siht-
asutuse ARCHIMEDES ning Eesti
ENIC/NARIC Keskuse korraldatavast
konverentsist "Välisriigi haridusdokumen-
tide akadeemiline ja kutsealane tunnusta-
mine". Konverentsil Tallinnas esinevad et-
tekannetega Haridusministeeriumi, Eesti,
Hollandi ja Belgia (Flaami) ENIC/NARIC
Keskuste esindajad, Tartu Ülikooli ja Tal-
linna Tehnikaülikooli esindajad.

Ettekandega nõukogudeaegsete diplo-
mite hindamisest, tunnustamisest ja
võrdlemisest Eesti diplomitega esineb
eksprorektor **Tiit Käps**.

Info tel 620 2008.

7. aprillil

Kell 10.00 VI-III kaitseb **Olga Krasnova**
magistritööd teemal "Raskeltlagundata-
vaid komponente sisaldavate heitvete
kombineeritud puhastamine." Juhendaja
on TTÜ keemiatehnika instituudi dotsent
Lui Pikkov. Retsensendid prof **Juha Kal-
las** keemiatehnika instituudist ja vanem-
teadur **Viktorija Blonskaja** keskkonna-
tehnika instituudist.

Info tel 620 2850.

7. -8. aprillil

Rektor **Andres Keevallik** ja prof **Väino
Rajangu** Kääriku spordi baasis üliõpilaso-
rganisatsiooni AIESEC ja Tartu Linnavalit-
suse korraldatud seminaril "Ülikooli roll
linna elus ja arengus".

Info tel 620 2003.

"Kihilisest" kõrgharidusest ehk õppemaksust

Singapuri ekspeaminister **Lee Kuan Yew**:

"Pangad lähevad sinna, kus on mõistus.

Me vajame igat singapurlast..."

Eesti peaminister **Mart Laar**:

"Haridust reliikviaks seades ei saa
me ratsa rikkaks, aga tagame Eesti
läbilöögiuime uuel aastatuhandel."

Vargamäe Andres teadis prioriteete

Kui küsimuse all on kõrgkooli finant-
seerimine, oleks vastutustundetu va-
bandada: oleme vaesed, ei jätku raha.
Eesti varandus on tema vaimuvara.
Seemned ja muld on olemas, vaid
külva, väeta ja lõika...

Kuid ometi poeme kõrvale kohustusest
viia igal sügisel põllule väetis. Teadusele,
millest toitub kõrgkool, jagub vaid 0,4%
rahvuslikust koguproduktist, samal ajal,
kui arenenud maades on see 3%. Neis
arvudes väljendub suhe, kuidas hoolib
rootslane või sakslane oma vaimuvarast
ja kuidas teeb seda eestlane. Millele siis
ikkagi rajame oma saatuse maailmas,
kus väärtuseks on saanud teadmised ja
peenrahaks muutunud raud ning li-
hased? Raha polnud ka Vargamäel, kui
Indrek ülikooli saadeti. Aga maamehe
aruga teadis Andres täpselt, kus on
prioriteedid.

Haridus ja eriala ei ole samad asjad

On huvitav olnud jälgida dispuuti kõrg-
hariduse rahastamise teemal: pilku
püüdvad pealkirjad räägivad **har-
idusest**, aga jutt käib koolitustel-
limustest **erialadele**. Haridus ja eriala
ei ole samad asjad.

Turumaailm sunnib mõtlema rat-
sionaalselt ja nii otsimegi sihipära. Vunda-
ment aga ei ole siht — eesmärk on maja.
Ja ka haridus pole siht, hoopis eriala on
see, mis teeb ülikooli lõpetanu vajalikuks
tööandjale. Haridus ei ole turuväärtus,
mida saaks müüa. Seepärast ei peaks riik,
kes orienteerub rahva vaimuvarale, mak-
sustama haridust.

Samas ei saa riik spondeerida ettevõt-
lust. Ülikoolist saadavad erialatead-
mised on aga just kaup, mida müüa või
millele rajada ettevõtte. Seega oleks jah
imelik, kui riik maksaks kinni eraet-
tevõtte ressursi, olgu selleks siis elek-
ter, soojus või know-how.

Kahekihiline ülikool

Alma mater’i seinte vahel toimuv koos-
neb kahest kihist — hariduse vunda-
mendi kujunemine ja erialaks
valmistumine. Vundament tähendab
loova ja abstraktse mõtlemise oskust.
Alma mater ei ole kool, kuhu tullakse
ainult teadmisi saama. See on koht,
kuhu tudeng tuleb õppima professori
käest, kuidas professor mõtleb. Ja see
on koht, kus ka professor õpib tuden-
gi (!) käest. Kes siis peaks maksma ja
mille eest? Kas üliõpilane professorile?
Või hoopis professor üliõpilasele?

Kõrgharidus kujuneb akadeemilise
uurimistöös, on seotud akadeemilise
vabadusega ja kulutused selleks peaks
enda kanda võtma riik. Nende kulutuste
abil kaevandatakse eesti vaimuvara.
Tööturg aga nõuab **konkreetseid**
oskusi ja teadmisi.

Ärimees Ado Lukas pakub retsepti:
"Erakapital ja haridussüsteem peaksid
Eestis koostööd tegema, kuid kõrgkoo-
lid peaksid **tõhusamalt** koolitama ma-
janduse tarvis spetsialiste" (Arter,
12.02.2000).

Kui riigitoetuse objektiks olgu vunda-
ment, siis erakapital peaks osalema tu-
dengite "viimistlemisel" asjatundjateks
konkreetsel erialadel. Kiiresti muutu-
vate "kuumade" erialateadmiste vahen-
damiseks peaks vähem kiiresti muutuv
ülikool haarama kaasa asjatundjaid
tööstusest ja majandusest, külalisprof-
fessoreid, millel aga kõigel on turu poolt
määratud hind.

Kuid samas, hariduse "ajalisel" ehk het-
kele orienteeritud komponendil (eriala-
teadmistel) on ka selgesti määratletav
turuväärtus, mida pärast omandamist
saab kaubaks teha.

Õppemaksu sihipära

Ei peaks küsima: **kas kehtestada õp-
pemaksu?** Küsima peaks: **mida mak-
sustada?** Eristades hariduse
turuväärtuslikku ja üldväärtuslikku, ning
konkretiseerides hariduse finantseeri-
mise sihipära nii riigi, eraettevõtluse kui
ka hariduse saaja seisukohtadest,
muutuksid probleemidki selgemaks ja
otsused loogilisemaks.

Ühelt poolt, kui tahame, et rahvas oleks
haritud ja hästi ettevalmistatud üllatus-
teks, mida tehnika ja ühiskonna tor-
makas ning ettevaatamatu areng

ja ülikoolide finantseerimisest

päevast päeva serveerib, peaks aluskõrgharidus olema tasuta. Väga suurele osale meie rahva hulgast, kõigile, kes seda soovivad. Küll aga peaks tasuma erialaoskuste ja -teadmiste eest.

Sihipärastatud õppemaks annaks tudengile ka unikaalse võimaluse ise kujudada oma "haridustee marsruuti" ülikoolis läbi maksuliste ja mittemaksuliste kursuste vastavalt rahakoti pakusele. See tähendaks ka, et rahamured õppemaksu näol ei algaks kohe ülikooli astudes, vaid alles siis, kui vundament on rajatud, kui on olnud piisavalt võimalusi oma annet ja õppeedukust sponsoritele näidata ja toetuse saamist põhjendada.

Koolitustellimuse matemaatika

Milline peaks olema riigi toetus ehk riiklik koolitustellimus **haridusele**? Seda ei oskaks keegi öelda, veel vähem arvutada. "Tingitudeng" hinna valemisse panek ülikoolidele raha jagamiseks on enesepettus ja poliitiku vastutuse lükkamine numbrite kanda. Kui algandmete põhjendatus on küsitav, on veel vähem põhjendatud nende kasutamine valemites.

Poliitilised otsused ei peaks kõrgharidust tükeldama tasuliseks ja mitetasuliseks, määratlema, millistel erialadel ja kui suur peaks olema koolitustellimus. Tuleks lähtuda üldrahvalikust konsensusest, kui kallis on haridus, kui palju me vajame professoreid. Koolitustellimus erialadele peaks aga jääma elu enese poolt dikteeritavaks ja operatiivne reageerimine "tellimusele" tudengi enda mureks, valides kursusi viimastel õppeaastatel.

Ilma reformideta uuele kvaliteedile

Kuidas saaks kõrghariduse "kahe kihi idee" ilma šoki ja reformideta, millest haridusmaailm väsinud on, ellu viia?

Tuleks teha nii, nagu astusid ellu erakõrgkoolidki, kasutades vaid ära juba olemasolevat akadeemilist ressursi. Ülikoolid pühendugu hariduse andmisel oma parimatele külgedele. Samas aga saatku oma saadikud ekskursioonidele üle Eestimaa, õppimaks tundma elu, uurimaks, milliseid kursusi korraldavad firmad ja ettevõtted oma töötajatele, milliseid lektoreid kutsutakse, millist *know-how'd* oleks veelgi

Eestis vaja. Siis peaksid *alma mater'id* võtma enese peale samade kursuste koordineerimise, lülitama neid oma õppekavadesse (see olekski koostöö ettevõtlusega) ja mis parata, nõudma ka tasu tudengitelt sääraسته uute valikkursuste eest.

Ja ega saakski enam kritiseerida Eesti riigiülikoolist saadava hariduse taset. Kes pole nõus "kuumade" teadmiste eest raha kulutama, peaks leppima sellega, mis on tasuta. Erinevus riigi- ja eraülikoolide vahel aga kaoks, sest taotledes lisatoetust riigilt, soovivad ju erakoolidki just sedasama eelpool kirjeldatud süsteemi, alustades ainult teisest otsast.

Imesid ei sünni

Valitud haridusvaldkondades tuleks luua maailma standarditele vastav õppebaas, laborid, rakendada külalisprofessoreid. Tuleks tõsta järsult investeeinguid kõrgtehnoloogiat teenivasse teadusse ja kõrgharidusse (koos vastutuse tõusuga investeeingute kasutamisel), sest seal on peidus Eesti majandusliku arengu ja iseseisvuse garantii.

Oleks vaja optimeerida ressursside kasutamist, koordineerida professorite energiat, et nad ei peaks ühtaegu õpetama kuues eri ülikoolis ja pendeldama loengult loengule "era" ning "riigi" vahel. Kas tõesti on 1,5 miljonilise rahva jaoks vaja paarkümmend ülikooli? Kas on see üldse võimalik?

Imesid ei sünni. Kui eesti professori palk on 20% lääne professori omast, siis ei saa ka eesti ülikooli tulemuslikkus (loe: õpetamise ja teaduse tase) olla rohkem kui 20% sellest, mis peaks.

Miks on kaitseväge konfrontatsioonis ülikooliga, selle asemel, et koopereeruda? Miks ei võiks NATO pealesunnitud kahe protsendi sees olla ka investeeingud teadusse ja kõrgharidusse? Riigi kaitsepotsiaali tänases maailmas, kus lahingud märkamatuult kanduvad geograafilistelt tandritelt majanduslikele, määrab samuti kõigepealt haridus ning alles seejärel, nagu juba öeldud, raud ja lihased.

Raimund Ubar
Eesti Teaduste Akadeemia
akadeemik

Rootsi, Linköping, 10. märts 2000

Teated

12. aprillil

Elektroenergeetika instituudi professor **Mati Valdma** osaleb Euroopa Liidu Teadusuuringute Viienda Raamprogrammi ekspertide grupi istungil Brüsselis. Info tel 620 3750.

12. aprillil

Kell 15.00 kaitseb **Jevgeni Riipulk** doktoritööd "Microwave Radiometry for Medical Applications" ruumis B-216 Küberneetika Instituudis (Akadeemia tee 21). Juhendaja on **Hiie Hinrikus** ja oponendid tehnikateaduste kandidaat, firma Laserdiagnostika Instrumendid direktor prof **Jüri Engelbrecht**, **Sergei Babitšenko** ning dr **Slavik Tabakov** King's College Londonist. Tööga saab tutvuda alates 3. aprillist raamatukogus. Info 620 2200.

12. aprillil

Kell 16.00 esineb auditooriumis X-234 prof **Hans van Miltenburg** Erasmuse Ülikoolist Rotterdamist loenguga "Eesti välismajandus ja tööhõuturu analüüs üldise tasakaalumudeliga". Info tel 620 4100.

13. aprillil

Kell 15.00 esineb ruumis VI-121 dr **Slavik Tabakov** King's College Londonist loenguga "QA Radiology" (Kvaliteet radioloogias). Loeng on inglise keeles ja programm neljatunnine. Dr Slavik Tabakov on IOMP Hariduskomitee liige ja Emerald projekti koordinaator. Info 620 2200.

13. aprillil

EU programmi LEONARDO DA VINCI infoüritus. Info tel 620 3502.

13. aprillil

Haldusjuhtimise õppetooli juhataja prof **Sulev Mäeltsemees** peab Heinrich Heine nimelises Düsseldorfis Ülikoolis loengu "Eesti majandus- ja haldusreformid". Info 620 2654.

13.-14. aprillil

Prorektor **Jakob Kübarsepp** ja TTÜ täienduskoolituse keskuse juhataja dots **Jaanus Kiili** on TEMPUS projekti "Avatud ülikoolide infrastruktuuri arendamine" osalejate nõupidamisel Amsterdamis. Info tel 620 2008.

14. - 16. aprillil

Professorid **Hiie Hinrikus** ja **Kalju Meigas** osalevad Kaunases TEMPUS projekti konsortsiumil. Info 620 2200.

15. aprillil

Kell 16.00 toimub aulas TTÜ puhkpilli-orkestri 50. aastapäeva kontsert.

Rubriiki koostab

Kersti Vähi

Ehitusinseneride ettevalmistamisest

Olen huviga jälginud diskussiooni Eesti tehnilise kõrghariduse arengust (TTÜ ajaleht nr 2-3 31. jaanuaril, nr 4 14. veebruaril ja nr 5-6 28. veebruaril). Emeriitprofessor **Uno Liivi** arvamus ehitusinseneride ettevalmistuse puudujääkidest on minule kui ehitusteaduskonnaga üle 55 aasta seotu le täiesti arusaadav ning tegelikkusele vastav. On imelik lugeda väidet, et antud probleemist hakati rääkima alles nüüd, st aastal 2000. Esinesin 1997. a konverentsil "Insenerikultuur Eestis" ehitusinseneride ettevalmistusest Eestis, kus juhtisin samuti tähelepanu uute - juurutatavate õppeplaanide olulistele puudujääkidele. Samasuguse

kriitikaga esinesid ka teiste erialade (soojustehnika- ja mehaanikainsenerid) juhtivad professorid (prof **Arvo Ots** ja **Arvo Kull**, prof **Ilmar Kleis**). 1999. a lõpul korraldatud professorite seminaril kordasin samu mõtteid ning kutsusin ülesse taastama ehitusinseneride ettevalmistust 5aastase programmi järgi (mida oleks vaja koheselt välja töötada ja esitada kinnitamiseks). Olen sügavalt veendunud, et bakalaureuse-magistriõppe skeem ei ole sobiv ehitusinseneride nõuetekohaseks ettevalmistamiseks.

Emeriitprofessor Harald-Adam Velner

(Ettekanne konverentsil "Insenerikultuur Eestis" 4. detsembril 1997)

Eestis kehtestatud ülikoolihaaridusega spetsialistide ettevalmistamise kolmeastmeline süsteem (magistri, bakalaureuse ja doktoriastmed) on angloameerika päritolu ja ning sellise süsteemi rakendamise tingisid oluliselt päeva- poliitilised kaalutused.

Valitud süsteem ei ole aga parim paljude tehnikaerialade puhul, esmajoones ehitusinseneride, samuti mehaanikainseneride ettevalmistamiseks.

Kõrge kvalifikatsiooniga ehitusinseneride ettevalmistamise alguseks võib pidada 1918. a, mil alustas tööd praeguse Tallinna Tehnikaülikooli eelkäija, mille üheks peamiseks alusepanijaks oli Eesti tehnikateaduse suurkuju professor **Ottomar Madisson**, rahvusvahelise mainega Keiserliku Peterburi Teedeinstituudi kasvandik ning professor, tuntud sillaehitaja.

On märkimisväärne,

et parimate Venemaa tehnikakõrgkoolide traditsioonid ning õpetamise metoodika on aluse saanud 19 saj Prantsusmaa Inseneriteaduste Akadeemiast ning kandis endas Kesk-Euroopa traditsioone: hea teoreetiline baas ning väga tugev insenerlik pealisehitus, mille oluliseks lülis olid tugevad ehitusalased kursuseprojektid ning põhjalik diplomitöö. See pidi näitama võimeid iseseisvaks tööks. Peterburi koolkonna õpilasteks olid ka meie vanema põlvkonna tuntud insenerid **A. Velner**, **A. Kink**, **O. Hinto** ja paljud teised, kes osalesid teise põlvkonna Eesti inseneride koolitamises aastatel 1920-40.

Tallinna Tehnikaülikooli eelkäija baas-teaduskonnaks oli ehitusmehaanika teaduskond koos Riikliku Katsekojaga prof Madissoni juhtimisel, kus õppetöö toimus Kesk-Euroopa-Peterburi ülikoolide



süsteemi kohaselt õppeajaga viis-kuus aastat. Diplomeeritud insenerid, kes võeti Eesti Inseneride Koja liikmeks, omasid inseneri litsentsi, st vastutava allkirja õigust.

Teise põlvkonna ehitusinseneride

tuntud esindajateks olid **H. Laul**, **J. Aare**, **N. Alumäe**, **A. Komendant**, **A. Kõiv** jt, kes järgnevate inseneripõlvkondade õpetamise kõrval tegelesid loovalt ka teaduspõllul. Kaugel väljaspool Eestit on tuntud raudbetoonkoorikud, Tallinna laululava, metallisillad ja estakaadid, veeehitused.

II maailmasõda hõrendas ehitusinseneride ridu, kuid ei pidurdanud järgnevate ehitusinseneride ettevalmistamist ennesõjaaegsete traditsioonide ja kavade kohaselt 5—5,5 aastane õppeaeg (~ 180-190 AP e õppenädalat) lõppes kohustusliku diplomitööga, mille maht oli kuni 10—15 joonist formaadis A1 ning tüse seletuskiri põhjalike arvutustega.

Eriti on meeles **O. Madissoni** ja **J. Aare** juhendatud metallisildade projektid, mida tol ajal teostati neetkonstruktsioonides. Põhjalikud olid tee-ehituse ja vesiehituse projektid. Metoodiliselt oli õppetöö korraldatud nii, et kogu ehitusteaduskonna

kursus (kuni 50 inimest) õppis kolm aastat ühiste õppekavade kohaselt ning selle järgi toimus kahe aasta jooksul spetsialiseerumine tsiviilehituse, teede ja vesiehituste erialadele. Sellele järgneva diplomitöö maht nõudis 6-8kuulist tööd.

Tulemused olid head.

Pealesõjaaegse põlvkonna kasvandike seas võrsusid paljud tunnustatud insenerid ja teadlased (**V. Kulbach**, **V. Reiman**, **E. Soonurm**, **L. Paal**, **U. Liiv**, **A. Maastik** jt), kellest kujunesid järgnevate põlvkondade koolitajad.

Loomulikult ei olnud möödunud aastakümnetel kasutada tänapäevast arvutustehnikat, masinprojekteerimise võimalust. Suureks abiks arvutuste teostamisel oli ükat, hiljem "Felix". Seetõttu võttis tundmatuga süsteemide lahendamine aega, kuid arendas paremini loogilist mõtlemist.

Nõukogude-aegse perioodi paratamatult marksistlike ainete sundõpe raiskas väärtuslikku õppeaega ning sellest püüti võimalikult lihtsalt üle saada. Õppekavad ei sisaldanud aga nii olulist kursust, kui seda nüüd on keskkonnakaitse.

Ülikooli seaduse kohane üleminek bakalaureuse õppele vähendas õppetöö mahtu 160 AP-le, st 30 AP eriõpet, peamiselt projektid ja õppepraktika, ning lõpetas praktiliselt diplomiinseneride ettevalmistamise ehituse erialadel.

Olukorda ei paranda

ka võimalik järgnev magistriõpe. Teoreetilised teadmised ei korva projektilisi oskusi. Ettevalmistamist raskendab veelgi 1997. a vastu võetud otsus kaotada spetsialiseerumised, mistõttu suuna valimine lõputöö tarbeks nõuab lisaks 20 AP eriõppele samavõrra valikaineid. Kuidas ja kudas – on ebaselge. Kuidas on

Eestis

võimalik niivõrd piiratud mahus diplomiinseneride ettevalmistust teostada, jääb selgusetuks. Baasteadmistest ei piisa. Kui aga lähtuda ideest, et bakalaureuse õpe on ettevalmistav õpe ning spetsialiseerumine (ja insenerlike oskuste omandamine) peab toimuma järgneva töötamise perioodil ning diplomi väljastab vajadusel võimalusel Eesti Ehitusinseneride Liit, siis pole kahjuks süsteem seni lõpuni läbi mõeldud. On äärmiselt ebatõenäoline, et tegutsevad projekteerimisbürood saavad töös rakendada noori bakalaureuslasi, kellel puuduvad praktilised oskused.

Enam tõenäoline on, et võetakse tööle rakenduslike kõrgkooli (tehnikumi) ettevalmistusega noori, kellel nõrgem baas, kuid parem praktiline ettevalmistus. Mida teevad noored bakalaureuslased? On suur oht, et nad loobuvad ehitusinseneri tulevikust ja valivad endale uue töökoha. Magistri- ning doktoriõppe võimalus olukorda vaevalt ei parandab. Puudub motivatsioon ning vääriline töö tasustamine.

Käesoleval ajal on suur osa kogemustega aktiivseid ehitusinseneri jõudnud ealise kriitilise piirini. Kompetentsete noorte pealekasv on aasta-aastalt vähenenud ning viimaste "paranduste" tõttu võib veelgi langeda. Mis saab ühe kunagise Eesti baasõppeharuga (endine ehitusmehaanika õppesuund vabariigi algkümnenidil)? Lahendina ei pea õigeks väliskspertide kasutamist. Meie noorte suunamine välismaale õppima prestiižikatesse ülikoolidesse on ahvatlev, kuid vähestele jõukohane.

Tuleks taastada ehitusinseneride ettevalmistus 180-190 AP mahus (5 õppeaastat), tugevdades kursuse projektide mahtu, ning õppepraktikad. Seda saaks teha, ühendades bakalaureuse ning magistriõppe tsükliid ning taastades diplomiprojekti tegemise nõude.

Noor ehitusinsener, kaitstes diplomiprojekti, omandab ehitusinseneri diplomi, millega peale 2 (3) aastast praktilist tegevust erialal omandab Ehitusinseneride Liitu vahendusel **diplomeeritud ehitusinseneri litsentsi** (Insenerikoja liige). See peaks vastama ka Euroinseneri nõutele.

Jäägu bakalaureuse ja magistri staaduste rõõm nendele erialadele (ka inseneridele), kus see on ratsionaalne ning efektiivne.

Läti tudengid avaldasid meelt haridusministeeriumi ees

Läti haridusministeeriumi ette kogunes 21. märtsil umbes nelisada tudengit, kes protestisid kõrghariduse tasuliseks muutmise ning üliõpilaste reformide väljatöötamisest kõrvalejätmise vastu.

Meeleavaldajad nõudsid, et nende ette ilmuks haridusminister **Maris Vitolsi**.

Tudengid skandeerisid: "Vitolsile haridus!". Minister on eksmatrikuleeritud politoloog ja magistratuurst. Tudengid hoidsid käes plakateid, mis kuulutasid: "Meil pole ükskõik!", "Mida paksem Škele, seda kõhnem tudeng", "Kes kaevab hauda üliõpilastele, see on hauakaevaja", "Meie eest otsustab läbikukkunud magistrant" jne.

Kohal oli ka Rahvapartei sümbolit karikeriv plakat, kus lapse asemel ilutses kolm poodud üliõpilast. Läti Üliõpilaste Ühingu esimees **Sandra Jansone** selgitas tudengite taotlust, et nad tahavad osaleda kõrghariduse reformimise plaanide väljatöötamisel. Vaatamata senisele kompromissile, mille kohaselt sel aastal kõrgharidus veel tasuliseks ei muutu, kardavad tudengid, et see võib juhtuda järgmisel aastal.

BNS

Korterid!

Teatame, et endiselt on võimalik majutada TTÜ üliõpilasi ning teenistujaid aadressil Akadeemia tee 7a.

Pakutavad variandid on:

- a) neli 1-toalist korterit
- b) neli 2-toalist korterit
- c) neli 3-toalist korterit.

Avaldused koos Teie poolse hinnapakkumisega palun esitada TTÜ Üliõpilasküla majutustalituse juhatajale 5. aprilliks 2000. a.

Aare Udras

TTÜ Üliõpilasküla juhataja

Kontakt: Mare Saago tel 620 36 56



Tudengiteated

31. märtsil

käisid üliõpilasaktivistid Põhja- ja Baltimaade pealinnaülikoolidest Tallinnas, et vahetada mõtteid teemal "Üliõpilasesinduse ülesanded ning roll ülikooli maine kujunemisel". Konverentsi tervituskõne pidas TTÜ õppetegevuse prorektor **Jakob Kübarsepp**. Kahe tööpäeva vältel otsitsi vastuseid küsimustele, kuidas suudab üliõpilasesindus toetada ülikooli arengut ning milline on üliõpilasesinduse roll ülikooli maine kujunemisel. Osalesid Norra, Rootsi, Soome, Taani, Läti ja Leedu üliõpilasesinduste juhid. Lisateemana käsitleti tudengite sõjaväekohustust. Arutelust võttis osa ka Eesti üliõpilasesinduste katusorganisatsioon Eesti Üliõpilaskondade Liit.

Kaks korda aastas toimuva Põhja- ja Baltimaade Pealinnade Üliõpilasesinduste Konverentsi korraldamisau hoiab iga kord erinev Põhja- või Baltimaa. Seekordseks Eesti-poolseks korraldajaks oli TTÜ üliõpilasesindus.

Lisainfo: **Lea Danilson**, konverentsi juht tel 255 222 38, 620 3621

3. aprillil

esitab üliõpilasesindus rektorile ning seab enda koduleheküljele (www.ttu.ee, tudengid) nähtavale omapoolsed ettepanekud õppetegevuse eeskirja muutmiseks. Parandusettepanekutega soovib üliõpilasesindus, et õppetöö muutuks rohkem seminarikesemaks.

5. aprillil

koosolekul soovib üliõpilasesindus kinnitada üliõpilasesinduse valimiseeskirja ning -toimkonda. Need otsused annavad üliõpilasesindusele aluse kuulutada välja uue üliõpilasesinduse valimised. Lisainfo 620 3621

Aivar Hannolainen
TTÜ üliõpilasesinduse
info- ja PR-spetsialist

Kas turu- või käsumajandus?

Käsu- ja turumajanduses kasutatakse põhimõtteliselt erinevaid standardeid. Kui käsumajanduslik GOST käseb ja keelab ning ähvardab põikpäiseid kohtuliku karistusega, siis turumajanduse standardid (näit DIN, ISO, SFS, ANSI) on soovituslikud, kuid neid tuleb siiski kõikjal arvestada.

Näiteks langevad turumajanduses tööturul konkurentsist välja nii konstruktorid, kes teevad ebestandardsid jooniseid, kui ka need, kes liigselt standardite külge klammerdumise tõttu töötavad aeglaselt. Turumajanduses kehtib reegel *aeg on raha*.

Töö kiirendamiseks peab tehniline joonis olema võimalikult lihtsasti joonestatud ning muidugi üheselt loetav. Joonise loetavust võivad halvendada jooned, mis lõikuvad mõõtarmudega. Kõik standardid soovivad sel juhul igasuguse joone mõõtarmu kohal katkestada. Käsumajanduslik GOST aga loeb kontuurjoont teistest joontest olulisemaks ning keelab kategooriliselt selle katkestamise (vt GOST 2.307-68 p.2.30). Kontuurjoone ja mõõtarmu lõikumisel tuleb mõõtarmu mujale paigutada.

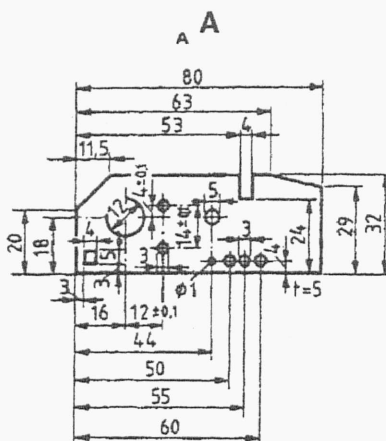
Alates 1984. aastast õpetati TTÜs tehnilist joonestamist rahvademokraatimaades kasutatava standardi ST SEV järgi, mis loomulikult lubas kontuurjoonte katkestamist. 1998. aastal tegi aga insenerigraafika keskuse juhataja Jaan Riives ettepaneku TTÜs GOSTi eeskujul seda keelata. Olin kategooriliselt niisuguse keelu vastu. Pikaajalisest konstruktoritöö kogemusest tean, et nimetatud keeld segab joonestamist mõtetult. Joonis koosneb ju tavalisest ringidest ning sirgetest. On naeruväärne karta, et mõnemillimeetrine katkestus nendes kuidagi joonise loetavust halvendaks. Lubatakse ju sümmeetrilistest kujutistest välja joonestada isegi veerandi ning joonis on ikka loetav.

See Jaan Riivese ettepanek langes TTÜs aga üllatavalt viljakale pinnasele. Teatavasti otsustab turumajanduses konstruktor, kuidas on

otstarbekam joonestada. Käsumajanduses teeb seda riik st riiklik standard. Tundub nagu pooldaks TTÜs paljud õppejõud käsumajandust.

Näiteks rektoraadi poolt määratud ekspertkomisjon, kes nimetatud probleemi vaagis, jõudis järgmisele järeldusele: "Kui mõõtude paigutamisel tekib raskusi, siis võib erandkorras jooni katkestada, kuid mitte kontuurjoont (pidevat jämejoont)". Eesti Masinaehitusinseneride Selts, mida juhivad TTÜ õppejõud, arvas: "Õppe- ja metoodiliste materjalides on keelav või kohustav nõue õigustatud seepärast, et üliõpilane harjuks oma joonist planeerima. Vastasel korral katkestatakse jooni ka kohas, kus see pole õigustatud. Keegi ei keela jooni katkestamast, kui muud väljaapääsu pole (igal reeglil on erand)". Õpetada aga tulekski just seda, kus joonte katkestamine on õigustatud, kus mitte.

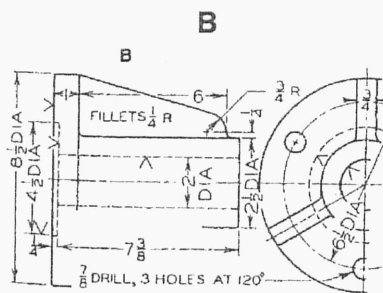
Senini on kõik minu oponendid kontuurjoone katkestamise keeldu püüdnud ka rahvusvahelisele ISO standardile külge pookida. ISO hõlmab masinaehitust, ehitust, arhitektuuri, elektrit jne. Soome masinaehitusjoonestamise õpikud igatahes lausa kubisevad kontuuri katkestamise näidetest (Soome standard SFS on ISO tõlge).



- *continuous thick line*) katkestamise. Vastus oli: "Teatame teile, et ISO 129:1985 on praegu osade kaupa läbi vaatamisel. Selle peale vaatamata meie arvates ei ole pideva joone katkestamine ISO 129 järgi keelatud, kuid olevalt joonise iseloomust ja suuruselt on eelistatav joonise paremaks mõistmiseks jooni mitte katkestada, kus iganes võimalik". Seega ei ole turumajanduses mingit kontuurjoone "püha lehma" staatust. Pidevad jooned, millest ISO räägib, on peale kontuurjoone ka pidev vabakäejoon ning pidev peenjoon.

Kõigi nimetatud joonte katkestamine ei ole keelatud, kuigi ilmaasjata seda teha ei soovitata. Tulevik näitab, kas TTÜ-l tuleb turumajandusse pöördumiseks oodata uue põlvkonna õppejõudude pealekasvu või suudab uus rektoraat olemasolevatele selgitada, millises riigis me elame.

Et lugeja paremini mõistaks, millest oli eelpool jutt, toon mõne näite: A on joonis Saksa standardist DIN 406 ja B-joonis Kanada õpikust Ameerika standardi ANSI järgi. Mis jääb kontuuride katkestamise tõttu arusaamatuks?



Küsisin ISO Kesks sekretäriaadist, kas tõesti ISO 129 keelab joonisel kontuurjoone (pideva jämejoone -

Dotsent Andri Teaste
andriteaste@hotmail.ee

Õnnitleme!

Emeriitprofessor JOHANNES AARELE, juubilarile - 85

*Aeg rändab kangekaelselt juubelite rada
Ning tahtmatult meid vanemaks ta teeb
Loob hetki, mil tahad läbikäidut meenutada
Kui pikka käärulist ja sündmusrikast teed.*

Väinjärve vallas Kalitsa külas sündis märtsikuu 28. päeval aastal 1915 poisilaps, kellest sirgus ehitusinsener ja -teadlane. Isa oli katelsepp, poisi unistuseks oli saada inseneriks. Ahvatlus uurida ja luua teraskonstruksioone oli suur. Ette võeti koolitee - Paide ühiskooli lõpetas ta aastal 1934,

*Sest poisi unistused inseneriks saada,
Mis olid algselt süütud, unistuste lend,
Ei võinud aja jooksul täitumata jääda,
Tulevikku kiirustades kujundasid end.*

*Kaks aastat Tartu Ülikoolis algset inseneriteadmist
Õpetasid töökust, andsid karmi elukooli,
Kõik jätkus Tallinnas toleaeegses Tehnikainstituudis,
Kus professor Maddissonilt sai insenerikooli.*

Nii lõpetas noormees TTÜ tööstuse- ja tsiviilehituse erialal kiitusega 1943. Õpihimulisest poisist oli saanud insener ja assistent, siis vanemõpetaja, kes ise andis tudengeile teadmist.

*Sul oli töödes otsinguid ja vaeva
Ja rahu polnud päeval ega ööl
Su ergas vaim ja töökus täitsid aega,
Kui olid kodus või kui käisid tööl*

*Sammhaaval käia tuli ülesmäge
Ja vahetada ameteid, mis anti,
Kuid see ei vähendanud Sinu väge
Ei loomeindu, otsinguid ei andi*

Ta töötas vastutusrikastel kohtadel ka tootmises ja aja jooksul omistati teaduskraadid ja kutsed (tehnikadoktor 1971, professor 1972). Oled olnud Eestis esimeste suure tõstevõimega kraanade ja tõstemas-tide hälli juures ja loonud õhukeseseinalisi terasraame, ruumilisi uudseid teraskonstruksioone ning Sinu mõtetest sündisid 1000-tonniste kõrgete seadmete tõstmiseks uudsed montaazhimas-tid. Oled teraskonstruksioonide ekspert, praktikute ja projekteerijate nõustaja.

*Sind tunnustan kui väarikat ja vanemat kolleegi
Kel palju teaduslikke töid ja palju õpilasi veel,
Kes austavad sind alati ja innustab neid seegi,
Et Sul on tugev tervis ja optimistlik meel,*

*Su huumor sädelev on pärit noorusajast
Sul toimekas on ikka ettevõtmisind
Ja alati, kui keegi nõu ja abi vajab,
Võib julgelt usaldada sind.*

Oled kirjutanud õpikuid metallkonstruksioonide alal (1961, 1971, 1984), et kasvatada Eesti inseneride põlvkondi, oled andnud nendele juhiseid. Oled pikendanud paljude teraskonstruksioonide eluiga. Oma saavutuste eest Sa oled riiklike preemiate vääriline Eestis (1970) ja Nõukoguse Liidus (1985).

*Ja lapsepõlve unelmate päikesära
Kuldab elutöodes saavutatud sihte,
Mis teostunud on, see ei kustu ära,
Kõik tundub tagantjärgi imelihtne!*

*Kõik loodu elab Sinu õpilaste meeles
Ja lastes elab Sinu pürgimuste soov
Eeskujuga mehiste annad neile eluteele,
Et olla töökas, andekas ja loov.*

Lugupeetud Juubilar! Elu teetähisel võtta vastu kõigilt SÜDAMLIKUD ÖNNESOOVID!

Kauaaegne kolleeg Urmas Mänd

Tallinnas 28. märtsil 2000



Sünnipäev: prof Aare koos oma aspirantidega. Vasakult Jaan Rohusaar, Priit Vilba, Tõnu Keskküla, Kalju Loorits, Siim Idnurm.

Ericssoni stipendium

Algus lk 1

3. Stipendium määratakse üks kord aastas maksimaalselt kolmele Tallinna Tehnikaülikooli telekommunikatsiooni valdkonnas õppijale – vastavalt kas bakalaureuse- või diplomioppe neljanda aasta või kraadieelõppe viienda aasta üliõpilasele, kes on jõudnud diplomiprojekterimise etappi.

4. Ühe stipendiumi suurus on 15 000 krooni.

5. Stipendiumi taotlemine toimub avalikult konkursi korras.

6. Stipendiumi taotlemiseks peavad üliõpilase poolt olema täidetud alljärgnevad tingimused:

- kahe viimase semestri kaalutud keskhinne mitte madalam kui hindede "hea",
- üliõpilane valib lõputöö teema Ericsson Eesti AS poolt pakutud teemade hulgast koostööprojekti "Soliton" raames kooskõlastatult Tallinna Tehnikaülikooli poolse juhendajaga.

7. Stipendiumi taotlemiseks tuleb üliõpilasel esitada Tallinna Tehnikaülikooli Arengufondi juhatajale:

- isiklik avaldus

- curriculum vitae
- õpingutulemuste väljatrükk
- juhendava õppejõu soovitus.

8. Stipendiumi määrab ja kuulutab välja Tallinna Tehnikaülikooli Arengufondi nõukogu nimetatud kolmeliikmeline komisjon. Tallinna Tehnikaülikooli Arengufondi nõukogu nimetab stipendiumikomisjoni ühe liikme esimeheks.

9. Üliõpilane, kellele määratakse Stipendium, sõlmib Tallinna Tehnikaülikooli Arengufondiga stipendiumilepingu.

10. Stipendiumikomisjon esitab määratud Stipendiumid kinnitamiseks Tallinna Tehnikaülikooli Arengufondi nõukogule.

11. Stipendium makstakse välja ühekordselt Tallinna Tehnikaülikooli Arengufondi juhatajuse poolt stipendiaadi pangaarvele.

12. Võimalikud stipendiumi määramisega seotud probleemid lahendab stipendiumikomisjon.

Lisateave: arengufondi juhataja
Mare Aru (IV-108, tel 620 34 98,
e-mail: marearu@edu.ttu.ee).

Hea uudis!

IBMi arvutid on 20% tavahinnast odavamad üliõpilastele, õpetajatele, õppejõududele, ajakirjanikele ja invaliididele!

Alates veebruarist 2000 saavad kõik üliõpilased, õpetajad-õppejõud, ajakirjanikud ja invaliidid osta IBMi arvuteid tavahinnast 20% soodsamalt. Soodustusõiguse tõestamiseks on vajalik vaid vastav kehtiv tunnistus-tõend (üliõpilaspilet, invaliidsustunnistus, ajakirjaniku töötõend, tõend töökohast vm dokument, mis kinnitab vastavat staatust). Soodushinnaga IBMi arvuteid saab osta kõikide Eesti arvutifirmade käest (IBMi volitatud PC toodete edasimüüjatelt Eestis - Assert, Baltic Computer Systems, Date!, Esknet, Kernel, IT Süsteemid ja NetGroup).

Soodustusega saab osta PC arvuteid, sülvuteid, serverarvuteid, monitore ja lisaseadmeid. Toodetele kehtib korraga vaid üks soodustus. Soodustus kehtib kuni 2000. aasta lõpuni.

Täiendav info:

IBM Eesti
Tel 6112 500

Tallinna Ülikoolid

27. märtsil ilmus selle aasta esimene ajakiri

Tallinna Ülikoolid.

Ajakiri on ilmunud 1997. aastast ja kannab 10. järjekorranumbrit.

Soovitame lugeda!

NB!
Ajakirjas avaldatud TTÜ energeetikateaduskonna õppejõudude **Kuno Janson**i ja **Jaan Järviku** põhjalik uurimus Eesti hariduse ja teaduse arenduskontseptsioonist ja selle täiustamise võimalikkusest (pealkirja all "Lootust on – vanker ei ole päris kraavis") on juba tekitanud ülikoolisisese poleemika.

TEGIJAD

Rahvusvaheline konverents

"Ergonoomika võimalused ohutusprobleemide lahendamisel"

14. aprillil Koplis majandusteaduskonna hoones

Esinejad on põhiliselt rahvusvahelise tunnustusega õppejõud Eestist ja Soomest, osavõtjad pea kõikidest põhjamaadest.

Eesmärgid:

- Informeerida kaasaja teadmistest küsimustes, mis puutuvad ettevõtete ohutusprobleemidesse,

- Tutvustada tööohutuse probleemide lahendusi ettevõtte esindajaile
- Täpsustada aktuaalseid uurimistöösuundi tööohutuse parandamiseks Põhjamaades.

Osavõtust palume teatada **5. aprilliks** tel 620 3960, 620 3961 või faksiga 620 39 53.
E-mail ylokris@tv.ttu.ee

Osavõtumaks 900 krooni.