

Avar on ehitajate tegevusväli

Ehitajate elukute pärineb juba iidsetest aegadest. Mitte ainult aastatega, vaid isegi päevadega muutub linnade ilme, kerkivad uued mikrorajoonid. Ja mida edasi, seda tähtsikumaks muutuvad elamud, ühiskondlikud ja tööstushooned, nende seadmed ning sanitaartechniline sisustus.

Ehitus haarab ligikaudu ühe viiendiku Eesti NSV rahvamajandusest, see tähendab, et iga viies töötaja vabariigis on kas otseselt ehitaja või läheb tema valmistatud toodang nii või teisi ehitusele. Sellises olukorras on vajadus kõrge kvalifikatsiooniga ehitusinseneride järele eriti suureks kasvanud.

Ehitusinseneri kutse omandamine avab instituudi lõpetajale väga laialdase tegevusvälja. On raske leida rahvamajanduse haru, kus ei vajataks selle eriala spetsialiste. Senisest enam ehitusinseneri vajatakse ehitusplatsil, kuid samuti ka linnamajanduses, transpordis, ehitusmaterjalide tööstuses, ehituste rekonstrueerimises ja konserviimistöödel, projekteerimises ja teadusliku uurimise instituutides, ministeeriumide ja allasutuste kapitaalhituse osakondades ja mujal. Tööstusliku tootmise laiendamiseks vajatakse uusi tööstusettevõtteid. Et suurendada aga põllumajanduse toodangut, tuleb püstitada uusi põllumajandusettevõtteid. Tõsiselt ja huvitavad ülesanded seisavad mistahes ehituse erialal lõpetajate ees. Käesoleval aastal saab inseneridiplomi alles teine lend erialal «ehitusteaduste ja konstruktsioonide tootmine». Eriti suur võlg on TPI-l rahvamajanduse ees sooja-, gaasivarustuse ning ventilatsiooni eriala inseneride ettevalmistamisel.

Tööstuse- ja tsiviilehituse, samuti ka autoteede eriala on teaduskonnas vanimad ja üliõpilaste poolest arvukamad, kuid ka need pole kaugeltki kaotanud aktuaalsust, pigem vastupidi. Ehitustempo kasvab, kvaliteet peab samuti kasvama. Seda võib saavutada meisterlikkuse ja tööviljakuse tõusu abil, üliõpiliste ning meistrite haridustaseme tõusu abil. Selleks, et insener suudaks juhtida ehitustegevust kaasaegsel tasemel, peab ta olema varustatud igakülgsetel teoreetilistel kui ka praktilistel teadmistega, oskustega suhelda alluvatega. Ta peab olema tehnilise ja majandusliku mõtlemisega. Juhtimisoskusest ja majanduslikust organisatorlikkusest on vahet väjaka jäänud varasemate aastate lõpetajatel, praegused ja tulevased üliõpilased

saavad ka selles lõigus tunduvalt parema ettevalmistuse.

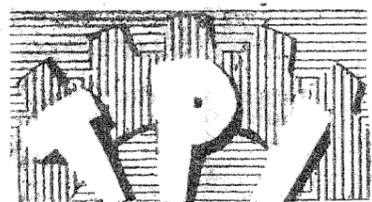
Paljud instituuti õppima asuvad noored on küsinud, kas ehitusinseneriks on raske õppida, silmas pidades nähtavat semestriprojektide rühkust ja õppeainete mitmekesisust. Tõepoolest, eriti tööstuse- ja tsiviilehituse eriala õppeplaan näeb üldteoreetiliste ja tehniliste distsipliinide kõrval ette teadmiste omandamise ehituskonstruktsioonide arvutamise, konstrueerimise, hoonete arhitektuurilise kujundamise, ehitusmasinate käsitlemise, ehituse tehnoloogia ja organiseerimise alal. On selge, et tänapäeval ei saa ühelgi erialal inseneridiplomit kerge vaevaga või ainult n.ö. lemmikainetega tegeldes, jättes vähemhuvitava kõrvale. Kuigi õppeprotsessis tuleb lahendada terve rida projekte, mis tublisti aega ja püsivust nõuavad, pole selle üle erilist nurnat. Kujutab ju projekt endast huvitavat loomingulist tegevust, kus tulevane spetsialist oma «hammast» proovida võib, mille õnnestumine võib pakkuda kõige suuremat rahuldust.

Arvestades seda, et üliõpilaste vajalike ehituskogemuste omandamist soodustab kõige enam praktiline ehitustöö, on suurt rõhku pandud suvepraktikale. Praktiline töö soodustab ehitusplatsi organisatsiooni tundmaõppimist ja õpetab õigesti hindama füüsilist tööd. Üliõpilased töötavad ehitustel ja ehitusmaterjalide tööstuses palgalistel kohtadel nii tööliste, meistrite kui ka inseneridena. Üliõpilasi suunatakse praktikale ka Moskva ja Leningradi eesrindlike ehitustele ja välismaale. Praktika ja eriti juhtimispraktika on teadmiste kinnitamise ja organiseerimisoskuse kooliks, milleta ükski ehitaja muidu toime ei tuleks.

Järeldades eksamite tulemustest, võib öelda, et teoreetilise ettevalmistuse raskuspunkt lasub ehitusteaduskonnas esimesel kolmel kursusel. See on ühelti prooviajaks, kas noormees või neiu on kõlblik valitud elukutsesse. Kahel viimasel kursusel tõuseb järsult erialaainete osatähtsus. Esimestel kursustel kindla teadmiste vundamendi rajanud üliõpilastele ei valmistata diplomini jõudmine erilisi raskusi.

Noored! Kes te olete teinud otsuse saada ehitajaks ja kes seda veel teinud ei ole, kuid samuti otsustate, teile ütleme — tere tulemast meie perre!

Prof. H. ORUVEE, ehitusteaduskonna dekaan



TALLINNA

POLYTEHNIK

Nr. 15 (547)

TALLINNA POLYTEHNILISE INSTITUUDI PARTEIKOMITEE, REKTORAADI, ELKNÜ KOMITEE JA AMETIÜHINGUKOMITEE HÄÄLEKANDJA

XX aastakäik

Kolmapäeval, 23. aprillil 1969

Soojusenergeetika spetsialist

Ürginimeste koopa ees valvab kaks relvastatud meest tuld — tolle aja kõige paremat sõpra, inimese soojendajat ja toitjat, aga ka kõige koletuslikumat vaenlast, nii elava kui elutu hävitajat tulekahju puhul.

Antiikfilosoofid mürtsid pead tule ja maailma ning inimeste tekkimise üle:

«Maailma, ühtset kõiges, ei loonud keegi jumalatest ega keegi inimestest, vaid maailm oli, on ja jääb igavesti elavaks tuleks, mis seaduspäraselt süttib ja seadusepäraselt kustub.» arvas vana-kreeka filosoof Herakleitos umbes 500 a. e.m.a.

18. sajandi algus. Inimene püüab alistada tuld. Üleni nõgine mees valvab tuld mingi suure paja ees. Pajast tuleb aur paneb liikuma kolvi, milline pumpab vett üleval asuvasse paaki, et seda sealt alla lasta ja... käivitada vesiratas...

1970. aasta. Suures avaras ruumis, mille seinad on kolmest küljest kaetud mõõteriistade ja automaatikaseadmetega, istuvad juhtimispuudi taga kaks valges särkis ja lipsuga meest — katlakütjat, kes automaatika ja telemehaanika seadmete abil kütavad võimsaid elektrijaama katlaid. Puldil istuvad mehed on TPI ühe võrdlemisi proosalise eriala lõpetanud inimesed — soojusenergeetikud. Nende kasutuses on inimkonna põhilised võimsused. Maailmas toodetakse praegu iga inimese kohta 1 tonn põlevmaavara aastas. See kütusevaru usaldatakse soojusenergeetikute kätte. Toiduainete ja

paberitööstus, projekteerimisbürood ja teaduslikud asutused, tuumareaktorid ja plasmageneraatorid — raske on leida tegevusharu, kus ei vajata soojusenergeetikuid.

Maailma elektrienergia kogutoodangust langeb soojuselektrijaamadele 80%, mille põhilisteks elementideks on soojusenergeetikute poolt juhitavad aurugeneraator ja turbiin või võimas si-sepõlemismootor. Ainuuksi meie vabariigile läheb aastas vaja 30 kuni 40 soojusenergeetikainseneri. Elektrienergia tootmine kahekordistub keskmiselt iga kümne aastaga, ikka võimsamaks muutuvad seadmed ja üha rohkem on vaja inseneri, kes neid loob ja juhiks...

21. sajand. Võimas, otsekui raketiühisist tulev tulejuga — plasma — s.o. aine neljandas ag-

regaatolekus, juhitakse tohtu kiirusega läbi võimsa magnetvälja, mille tulemusena tekib leegi kõrvale asetatud elektrodidele vool. Seadme võimsus on 1 miljon kilovatti. Kasutegur on tõusnud aurugeneraatori 40% asemel kuni 60%-ni turbiin-elektrigeneraatoriprotsessi puhul.

See oleks väga lühidalt probleemistik, millega on tulnud ja tuleb tegeleda soojusenergeetikainseneril oma praktikas. Kui Sind need probleemid huvitavad, siis astu TPI energeetikateaduskonda soojuselektrijaamades või tööstusliku soojusenergeetika erialale, kus saad põhjalikult teadmised, energeetika alal.

A. POOBUS, soojusenergeetikainsener

Elektriinseneriks saab õppida ka energeetikateaduskonnas

Meie vabariigi üheks põhiliseks rahvamajandusharuks on energeetika, elektrienergia tootmine. Elektrienergia toodangult elaniku kohta on Eesti esimeste hulgas maailmas. Kuna edaspidi areneb elektroenergeetika veelgi enam edasi, kasvab aasta-aastalt ka vajadus elektriinseneri kutsega energeetikute järele. Energeetikateaduskonnas val-

mistatakse ette elektriinseneri kolmel erialal — «elektrijaamad», «elektrivõrgud ja -süsteemid» ja «linnade elektrivarustus». Need erialad on oma olemuselt kõige «elektrilised».

Et elektriinsener peab elektriarvandust põhjalikult tundma, on õppeplaanides rida elektrit käsitlevaid aineid.

Kogu maailmas valitsev tendents elektrijaamade võimsuste suurenemisele seab elektrijaamade eriala ette terve rea spetsiifilisi ülesandeid — milliseid generaatoreid ja teisi agregate kasutada, kuidas neid juhtida, nii et võimalikult väikese kütusekuluga saaks võimalikult palju elektrienergiat jne.

Kuna elektrijaamade toodetud energia on vaja transportida tarbijateni ja nende vahel ära jagada, pööratakse suurt tähelepanu elektrienergia väikese kadudega ülekandmisele ja tarbijate tootmise optimaalsete skeemide valikule, — sellega tegeleb elektrisüsteemide ja -võrkude eriala valdkond. Järjest suuremaks kasvavad linnad, ikka rohkem ja rohkem vajavad nad elektrienergiat. Suurlinnade elektrienergiaga varustamine on praegu üks maailmaenergeetika teravamaid probleeme. Ettekujutuse sellest annab linnade elektrivarustuse eriala.

Raske on leida teist rahvamajandusharu, kus nii ulatuslikult kasutatakse automaatikat, telemehaanikat ja sidevahendeid. Kõik need ained on tulevase elektriinseneri ettevalmistusprogrammis.

Peale terve rea kitsamate spetsiaalsete probleemide pööratakse tähelepanu energiasüsteemide küberneetikale ja elektronarvutite kasutamisele energiasüsteemides, sest ilma nendeta on mõeldamatu kaasaegsete süsteemide avariideta juhtimine.

Neid ajalooliselt küllalt vanu, kuid tulevikuga tihedalt seotud erialasid profileerib TPI elektri-süsteemide kateeder.

Dots. O. TAPUPERE, elektrisüsteemide kateedri juhataja

Teedeasjandus vajab teovõimsaid eriteadlasi

Tehnika suursaavutuste silmatorkav areng on tekitanud noortes suure tungi tehniliste alade õppimiseks, seehulgas ka sildade, automagistraalide, linnateede ja lennuväljade ehitamise alal.

Need, kes õpivad teedeinseneriks, ei pettu: töö on huvitav ja haarav, sest autoteede ja sildade projekteerimine ning ehitamine on loov töö, kus alati avanevad uued probleemid ja teovõimas insener näeb, kuidas projekteeeritud sild muutub keerukaks ehitusobjektiks või avar automagistraal võtab maad.

Teedeasjandus on pioneeriks kõigile muule, sest et teed peavad ühevõrra rahuldama kõigi rahvamajandusharude vajadusi.

Milline on autoteede võrgu seisukord ja teede ehitamise kultuur 1975. aastal, mil TPI teedeharu lõpetaja teie hulgast astub tegelikuks ellu?

Kindlasti leiab ta seda, et tema õppeaastate vältel instituudis on teedevõrgu ilme tunduvalt muutunud. Ta leiab, et teekatteid ehitatakse peamiselt asfalt- ja tsementbetoonist.

Kõik teedealased tööd on väga mitmekesised, huvitavad ja vaheldusrikkad. Kes kord on valinud endale teedeinseneri elukutsese, ei kahetse ega pettu. Vajadus teedeinseneride järele on suur ja see kasvab pidevalt.

Dots. L. PAAL, sanitaartechnika kateedri juhataja

Dots. R. AMBROS, autoteede kateedri juhataja

Miks ka mitte ED?

Nii nagu tööstuse leivaks on loetud stüüt, on ehituses selleks betoon. Käesoleval ajal pole ehitamine mõeldav ilma betoon- ja raudbetoondetailide laialdase kasutamata. Üha suurenenud ehitustegevus ja kiirem ehitustempo nõuavad rohkem ja rohkem monteeritavate betoon- ja raudbetoondetailide kasutamist, mida toodavad ehitus- ja ehitusmaterjalide tööstus.

Monteeritavate betoon- ja raudbetoondetailide tootmine on suhteliselt noor tööstusharu, mis sai alguse meie vabariigis alles 15–20 aastat tagasi. Tunduvalt hiljem algas aga kõrgema haridusega spetsialistide ettevalmistamine ehitustööstuses. Tänavu saab TPI-s diplomini alles teine lend noori spetsialiste erialal «ehitusteaduste ja -konstruktsioonide tootmine» (ED). Selle eriala spetsialistide vajadus vabariigi ehitus- ja ehitusmaterjalide tööstuses on suur. Käesoleval ajal on ainult trusti «Ehitustööstus» ettevõtte üle saja ametikohaga kõrgema haridusega spetsialistidega täitmata. Samal ajal ehitatakse üha uusi ja laiendatakse vanu betoon- ja raudbetoondetailide tootmise ettevõtteid, mis samuti nõuavad kõrgema haridusega eriteadlasi.

Ehitusteaduste ja -konstruktsioonide tootmise eriala lõpetajad saavad ehitusinseneri- ja tehnoloogilise ettevalmistuse mitte ainult betooni- ja raudbetooni tootmise, vaid ka teiste ehitusmaterjalide tootmise alal. Inseneritehnoloogilise ettevalmistuse töötada tootmisettevõtetel tehnoloogidena, tehnikajuhatajana ja ka kõrgemate tootmisjuhtide kohtadel, samuti uurimis- ja projekteerimisinstituutides.

Noori, keda huvitab ehitusmaterjalide tootmine, ootab eriala — ehitusteaduste ja -konstruktsioonide tootmine.

T. LAUR, ehitustehnoloogika kateedri van. õpet.

Kas EK või EV?

Tõepoolest, küsimus kelleks saada — kas kütte-ventilatsiooni- või veevarustus-kanalisatsiooninseneriks — pole kerge. Kuna mõlemad elukutsed on väga huvitavad ja nende tähtsust tänapäeva tingimustes ei tohi alahinnata. Mis puutub aga tulevikku, siis võib julgesti väita, et seoses nii meie maa urbaniseerimisega kui ka tööstustehnoloogia arenemisega nõudmine mainitud erialade spetsialistide osas pidevalt kasvab.

Oleks väärt arvata, et sanitaartechnika-insenerid tegelevad ainult torustike projekteerimisega ja ehitamisega. Tutvudes õppeplaaniga on näha, et põhilise osa nende erialases ettevalmistuses hõlmavad õppeained, mis käsitlevad kas tööstus- ja tsiviilhoonete eksploateerimiseks vajalike tingimuste loomist või rahvamajanduslikult äärmiselt tähtsaid vee- ja kütuseprobleeme nii linna-ehituse kui ka tööstuse vajadustest lähtudes. Tuleks veel lisada, et taoliste kompleksseadmete projekteerimine pole mõeldav ilma kaasaegse automaatikata ning seetõttu saavad tulevased EK ja EV insenerid tõhusa ettevalmistuse ka eelnimetatud alal.

Lugupeetud abiturientid — tulevased kütte-ventilatsiooni- ja veevarustus-kanalisatsiooni insenerid! Loodetavasti andis see lü-

Miks just mäeinseneriks?

Sest mäetööstus on rahvamajanduse baasiks. Kogu meid ümbritsev tehismaaailm saab mingil viisil alguse maapõuest. Kaevandused ja karjäärid on lähtepunktiiks nii ehitusmaterjalidele kui energiatööstusele ja keemilisele tootmisele, nii põlluväetistele kui töidraimetele (kui soola selleks nimetada).

Mäetööstuse tulemused, tehniline progress selles tööstusharus ja toodangu omahind avaldavad seotud mõju peaaegu kõikidele rahvamajandusharudele. Sellepärast on mäetööstusel õigus nõuda kõrge kvalifikatsiooniga inseneri, kes on suuteline seda tööstusharu arendama.

On loomulik, et tööstusharu tähtsus kajastub ka töötasul. Mäeinseneri palk on tunduvalt kõrgem teistes tööstusharude ametis olevate inseneride töötasust. Seda tunneb juba institutid antud eriala õppimise Mäeinseneriks õppivate üliõpilaste stipendium on 25% võrra kõrgem ja seda makstakse kõigile õppeülesandeid vähemalt rahuldavalt sooritavatele üliõpilastele.

Viteaastase õppimise jooksul toimub kolm tööstuspraktikat peaaegu aastase korrektsusega. Praktikandid vormistatakse selles ajaks töökohtadele, nii et nad saavad palga stipendiumi veel täismehena.

Vajadus mäeinseneride järele on ammendamatu.

Abituriend! Enne, kui loobud valikust mäeinseneri kasuks, uuri hoolikalt järele, mida sa sellega kaotad. Loodame, et Sinu tuttavad, sugulased või sõbrad seas on siiski keegi, kes lähemalt eriala võib tutvustada. Me ei soovita otsust teha mu'je järgi, mida said «Sõkaevurite» lugemise või vaatamisega. Püüa igakülgselt pilti saada kaasaegsest mäetööstusest, vael varem — selle perspektiividest, tulevikuajajandi kaevandusest, mida hakavad kujundama need, keda käesoleval ajal instituti võtame. Kui vajad täiendavat informatsiooni, palume kirjutada aadressil: Tallinn, Kaliniini 82, Mäekateeder.

Eriala O525 AL — «Laevajõuseadmed»

Sellel erialal toimub inseneride ettevalmistus vabariigi laevaremondi tehastele, projekteerimisbüroodele ja töötamiseks laevadel ujukkoosseisus.

Esimestel kursustel õpetatakse üldhariduslikke ja üldtehnilisi distsipliine. Alates teisest ja kolmandast kursusest liandub nendele rida laevajõuseadmetega otseselt seotud õppeaineid: hüdrodünamiika ja gaasidünaamika, laevade üldehitus jt. Neljandal ja viiendal kursusel õpitakse põhiliselt erialaaineid: laeva arugeneraatorid, laevaturbiinid, sisevõlemismootorid, külmutusseadmed, laeva jõuseadmete automatiseerimine jt.

Jõudsalt arenev tööstus ja põllumajandus nõuavad tooraine ja valmisproduktide kohaletoimetamiseks hästi organiseeritud transpordivõrku, milles autotranspordil kui kõige liikuvamal transpordiliigil on väga suur tähtsus. Reisisajatevõetud maht autobussiliinidel kasvab aastast aastasse ja praeguseks ajaks on meie maa enamasti transpordivõrgu kaetud tiheda autobussiliinide võrguga. Kõrvuti üldkasutatava autopargi kasvuga kasvab ka individuaalsõidukite arv, mis uute autotehaste käiklaskmisega lähemas tulevikus hakkab veelgi jõudsamalt suurenema.

Autopargi kvantitatiivne kasv nõuab omakorda kvalitatiivset kasvu, s.t. autodevõtte, tehnilise teinendamise ja liikumise organiseerimise ülevõtmist rangelt teaduslikele alustele, mis aga ei ole mõeldav ilma kõrgesti kvalifitseeritud kaadri olemasoluta.

Autotranspordi ja autoremondi ettevõtete jaoks hakkas meie institut 1954. a. ette valmistama autotranspordi inseneri. Siiani on selle eriala lõpetanud 158 inseneri, kellest valdav enamik töötab AT ja MM-i süsteemis. Autotranspordi kateedri tehtud uurimus näitab, et meie instituti lõpetanud vastava eriala insenerid suudavad täita ainult 2/5 kõrgema haridusega autotranspordi spetsialistide nõudvatest ametikohtadest. Ülejäänud 3/5 täitmise eest tuleb instituudil veel hoolt kanda.

Autotranspordi eriala valinud üliõpilane õpib instituudis päevases osakonnas 5 aastat. Alates kolmandast kursusest on tunniplaanis sisse viidud distsipliinid, mis on vahetult seotud autotranspordi erialaga: autod, automootorid, autode elektriseadmed, autode tehniline eksploatatsioon, autode remont, autoveod ja teised.

Teadmiste kinnistamiseks ja süvendamiseks ning praktiliste oskuste saamiseks viiakse paljudes distsipliinides läbi laboratoorseid töid, tehakse kursusetöid ja projekte.

Õppeaja vältel käivad üliõpilased praktiliselt meie maa autotehastes ning vabariigi autoremondi- ja autotranspordi ettevõtetes. Enne diplomiprojekti juurde asumist käivad nad diplomieelsel praktilisel, kus tavaliiselt saadakse projekteerimiseks vajalikud lähtematerjalid. Diplomiprojekti edukalt kaitsnud üliõpilane saab autotranspordi inseneri kutse.

Instituudi lõpetanud noored spetsialistid asuvad tööle meie vabariigi autoremondi- ja autotranspordi ettevõtetesse.

Laeva jõuseadmete eriala üliõpilased viibivad kahel korral tööstuspraktikal Eesti NSV ja vennasvabariikide esirindlikes ettevõtetes. Kõigile üliõpilastele toimub ka eksploatatsioonipraktika ranna- ja välisõidulaevadel. Eksploatatsioonipraktika ajal on AL eriala üliõpilased külastanud Läänemere, Põhjamere, Vahemere ja Lääne-Aafrika sadamaid.

Elektrimasinad ja aparaadid

kompleksel mehhaniseerimisel, lennu- ning laevaseadmetes, raketitehnikas ja mujalgi koos elektroonika ja arvutustehnika aparatuuriga.

Eeltoodust selgub, et mikromasinade kasutusvõimalused on väga laialdased ja nende konstruktsioonid üpris erinevad. Nii näiteks kasutatakse automaatjuhtimise teatud operatsioonide sooritamiseks nn. täiturmootoreid. Lugejale näib ehk, et mootor jääb ikka mootoriks ja mis eriliselt võib siin olla? Ometi on nende mikro-mootorite konstruktsioon sageli selline, et oma klassikalise kujundusega «sivane» neid ainult põhimõtteline sarnasus.

Kõige uuemate tüüpide hulka kuuluvad aksiaalvooga lamemhüstega või trükitud mähisega asünkroon- ja sünkroonmootorid, mille omaduste uurimisega tegelevad ka TPI elektrimasinade kateedri õppejõud, aspirandid ja üliõpilased.

Mitmesuguste elektriajamite kasutamise tagamiseks elementaarsena alalisvoolu ja vahelduvvoolu tahhogeeneraatorid. Väga laialdaselt on levinud sünkroonsidestuse eriotstarbelised mikromasinad — nn. selviõidud ja magnetõidud. Arvutustehnika seadmetes kasutatakse pöördrasfoid, mille väljupinged on võrdelised teatud mehhanismi pöördenurga trigonomeetrilise funktsiooniga jne.

Profilieerivaks kateedriks elektrimasinade ja -aparaatide erialal on TPI-s elektrimasinade kateeder. Nimetatud kateeder loodi septembris 1962. ning vahepealse aja jooksul on kateedri juhendamisel TPI lõpetanud eelnimetatud erialal 5. lendu. Õppeaeg on sellel erialal 4 aastat 10 kuud.

Esimese kahe õppeaasta kestel tutvutakse üldteoreetilise õppeainetega, nagu kõrgem matemaatika, tehniline joonestamine, füüsika, keemia, kuju-

Abituriendid!

Tahame teile olla abiks elukutse valikul. Sellel eesmärgil tutvustavad Tallinna Polütehnilise Instituudi elektrotehnikateaduskonna õppejõud teile õppimisvõimalusi meie teaduskonnas.

1969. aastal võetakse elektrotehnikateaduskonda uusi üliõpilasi vastu järgmistele erialadele:

elektrimasinad ja aparaadid, tööstusseadmete automatiseerimine ja elektriajamid, põllumajanduse elektrifitseerimine, automaatika ja telemehaanika (üks õpperühm eesti ja teine vene õppekeeleaga), tööstuselektronika (vene õppekeeleaga), arvutustehnika seadmed ja aparaadid, informatsiooni töötlemise automatiseerimine ja mehhaniseerimine ja raadiotehnika (vastuvõtt: kaks eesti õppekeeleaga õpperühma, milledest üks spetsialiseerub automatiseeritud elektriside erialale).

Abituriendid! Näeksime teid meelsasti teaduse teedel edasi pürgimas elektrotehnikateaduskonnas, kuid me ei keelita teid kiirustades otsust tegema.

Dots. kt. J. TOMSON, elektrotehnikateaduskonna dekaan

Raal igasse kodusse?

Kas just igasse kodusse, aga igasse suuremasse ettevõttesse, laboratooriumi, õppeasutusse, pank, haiglasse jne., jne. jõuab elektronarvuti varem või hiljem kindlasti. Maailmas loendatakse praegu üle poolesaja tuhande raali ning vähemalt poolteist tuhat erinevat arvutite rakendusala. Kergem on loetleda alasid, kus raalid veel kasutamist ei ole leidnud. Eesrindlikes tööstusmaades on iga miljoni elaniku kohta sada kuni kolmsada raali, meie miljonises vabariigis märksa vähem. See tähendab: lähemal aastail vajame uutesse arvutuskeskustesse palju arvutustehnika inseneri raale teenindama, üles seadma ja ka ümber ehitama kui vaja. Neid inseneri valmistabki ette elektrotehnikateaduskonna noorim eriala — «Arvutustehnika aparaadid ja seadmed».

Raalide kasutamise teiseks takuks on informatsioonitöötlemis-süsteemide loomine. Enam ei saa, nagu tehti veel kümme aastat tagasi, töödeldavaid andmeid nii-öelda portfelliga arvuti juurde kanda. Olukorra lahendavad süsteemid, kus andmed kogutakse ja antakse arvutisse automaatselt; sama teed inimese osavõtu kulguvad tulemused tagasi tarbijani, kus nad esitatakse tabelina, graafikuna või kujutisena ekraanil. Sääraste kompleks-süsteemide projekteerimine ja töölerakendamine kuulub samuti arvutustehnika inseneri ülesannete hulka.

Tulevasteks töökohtadeks on loodavad ja olemasolevad arvutuskeskused, projekteerimis- ja uurimisasutused.

1974. aastal, kui lõpetavad tänavused sisseastujad, rikkastub meie vabariik tõenäoliselt 20—30 raaliga. Nii et perspektiiv?!

Dots. U. AGUR.

Kui teid huvitavad automaattehased ja vedela metalli pumpamine

Igal aastal üllatab Tallinna Polütehniline Instituut abituriente mõne uue erialaga. Mõni neist leiab otsekohe noorte tunnustuse, muutudes nn. moeri-alaks, teised võetakse vastu võrdlemisi tagasihoidlikult. Enamasti pole tulevane tudeng suuteline ainult eriala nimetuse põhjal otsustama, mida talle 5 aasta jooksul pakutakse ja seepärast ütleb ta sageli diplomikätte saades:

«Ei osanud kuidagi arvata, et see eriala on nii huvitav!»

Üheks vanimaks erialaks elektrotehnikateaduskonnas on «Töötamisprotsesside automatiseerimine ja elektriajamid», paistes silma oma laiahaardelisuse ja kompleks-suse poolest. Eriala lõpetanud elektrinsenerid ei tegele mitte ainult elektroonikaga, e-lektrimasinatega või automaatre-guleerimis-teooriaga, vaid, rakendavad neid kompleks-selt töötamisprotsesside automatiseerimisel. Jätkame siinkohal TPI rektori Agu Aarna sõnadega:

«Põhisuunaks loeme laiahaardelise inseneri ettevalmistamist, kes ulatusliku silmaringi ning tugeva teoreetilise baasi alusel saaks kitsamat eriala juba praktilise töö käigus omandada. See eeldab tugevat üldtehnilist baasi.»

Viieteistkümnendaastase õpetamisaja jooksul oleme hankinud hulgaliselt kogemusi. Nende alusel oleme välja töötanud eeskujuliku õppeplaani, mis annavadki noorele insenerile prof. A. Aarna poolt märgitud vajaliku üldtehnilise baasi.

Kuna eriala sisu on põhjalikult selgitatud TPI elektrotehnikateaduskonna teadmikus, piirdugem siinkohal ainult tuleviku-perspektiividega. Automatiseerimine asub tehnikas modern-dist-

sipliinide hulgas esikohal, olles võtmeks senitundmatult tormilise teaduse ja tehnika arengule. Juba praegu tehakse ettevalmistusi Moskva Lihhatšovi nim. Autotehase, Voroneži Sünteetilise Kautšuki Tehase, Lissitsanski Keemikombinaadi ja mitmete teiste ettevõtete ülevõtmiseks automaatjuhtimisele.

Kuid mis saab inseneridest ja tehnikatest, küsite Teie? Tulevasti insenerid huvitavad vaid masinad tootvad ja konstrueerivad masinad. Insenerid mõtle-vad välja iseseisvaid süsteeme, mis toodavad inimkäte osavõtu-ta. Automaatliinid ja tehased võimaldavad sooritada töid, mis ületavad inimvõimete piiriid ja harjumuslikud normid.

Olgu, et automatiseerimistehnika teaduslik-tehnilise distsipliinina on vaevalt 25-aastane, esitab ta täiel häälel kõigile noortele oma lennuka kutse. Viie aasta jooksul õpivad tulevased insenerid täiustama olemasole-vaid ning looma uusi tootmis-

süsteeme, rakendama elektroonikavõlvmeid — raale automaatliinide ja -tehaste juhtimisel ning kasutama paremini elektrienergiat tootmise vajadusteks. Et tööstusseadmete domineerivaaks jõuallikaks on elektrimootor, siis pööratakse õppe-ajal küllaltki suurt tähelepanu elektrimasinade automaatjuhtimisele ja -reguleerimisele, millele viitab eriala nimetus teine pool — elektriajamid, mille all tuleb mõista elektrimootorit koos ülekandemehhanismi ja juhtimis-süsteemiga.

Elektriamite kateedri aladega seotud huvitavamaks probleemiks on kahtlemata vedela metalli elektromagnetiliste pumpade väljatöötamine ja rakendamine rahvamajandusse. Tegelemine nende teaduslike küsimustega üliõpilaste teadusliku ühingu raames, on igal aastal pakunud paljudele üliõpilastele suurt rahuldust ning andnud hulgaliselt lisateadmisi ja tööko-gemusi.

Keda huvitavad lähemalt vedelmetalli elektromagnetilised pumbad, otsigu välja «Horisont» 1 ja 2 (1968).

Mitte vähem huvipakkuv ei tohiks olla teine kateedri uurimistöö põhisuund — tüüritavate räniventilide (türistoride) kasutamine elektriamite automaatjuhtimisel. Just türistoridel loodud sagedusmuundurid on selles elemendiks, mille abil on võimalik sujuvalt laiades piirides muuta seni reguleerimatuks peetud sünkroonmootori kiirust. Tegelemine nende küsimustega annab tulevasele insenerile väga tugeva elektroonikaalase ettevalmistuse.

Peatse kohtumiseni loengute! TPI auditooriumides!

Van. õpet. J. LOOTUS

Sõna võtab tööstuselektronika kateeder

Viis huvitavat üliõpilasaastat ja 5000 tundi loenguid ning praktikume ootab neid noori elektrotehnikahuvilisi, kes teevad edukalt sisseastumiseksamid ja kannatavad välja konkursi.

Termin «elektroonika» tähistab tänapäeval väga laia ja mitme-palgelist piirkonda, mis hõlmab kümme-kümne erinevat ala. Ulatuslikumad on neist siddeselektronika, raadio ja televisioon, tööstuselektronika, informatsioonielektronika, elektroonika raketitehnikas, meditsiinis, geoloogias ja muud erialad. Tallinna Polütehnilises Instituudis toimub spetsialiseerimine ühele huvitavatest elektrotehnika piirkondadest — elektroonsetele juhtimis-seadmetele.

Elektroonika areng on loonud aluse paljude teadus- ja tehnikaharude tekkimisele ja edasiarendamisele. Akadeemik A.

Berg kirjutab elektroonika kohta järgmist:

«Võrd-selt matemaatika edusammudega oli küberneetika tekkimises ja arenemises otsustav tähtsus elektroonikale, eriti aga elektronautomaatika saavutustel. Kui matemaatika võimaldas luua küberneetika teoreetilised alused, siis küberneetika tehnilised alused andis elektroonika.»

Eduka töö tagamiseks elektroonikainsenerina tuleb palju tähelepanu pöörata matemaatikale ja füüsikale, mis on aluseks kõigile järgnevatele erialadist-sipliinidele. Et spetsialiseerimine toimub elektroonsetele juhtimis-seadmetele, siis ka enamik erialaaineid on vastavateemalised: elektron-, ioon- ja pooljuhtseadised, magnetilise



Mehaanikute erialadest

Mehaanikateaduskond on andnud ENSV rahvamajandusele liigi tuhat inseneri, kuid vajadus nende järele on veelgi suurem. Seda näitavad ilmekalt praegu TPI-s teoksiloleva uurimistöö «Kõrgema haridusega spetsialistide vajaduse määramine ENSV rahvamajanduses» esialgsed tulemused.

Teaduskonna põhierialadeks on MASINAEGITUSE TEHNOLOOGIA, METALLIÖKEPINKID JA -INSTRUMENTID; PEENMEHAANIKASEADMED ning TOIDUAINETE TÖÖSTUSE MASINAD JA APARAADID. Viimane eriala on meie instituudis hästi värske — esimene vastuvõtt oli möödunud aastal.

Viie aasta jooksul omandavad üliõpilased põhjaliku üldteoreetilise ja erialase teadmised. Kaasaja nõudmisi arvestades antakse mehaanikainseneritele vajalik ettevalmistus näiteks ka sellistel aladel nagu hüdraulika, elektrotehnika, e'ektroonika, automaatika, kaasaegne arvutus- ja tehnika jms.

Selline laia profiiliga ettevalmistus võimaldab pärast lõpetamist spetsialiseeruda väga mitmesugustes suundades. Teatud spetsialiseerumine algab juba

instituudis vastavateemaliste kursuse- ning diplomiprojektide valikuga.

Meie lõpetanud töötavad edukalt tehnoloogidena masina- ja aparaaditehastes, konstruktöritena eranditult kõigis meie rahvamajanduse harudes, teaduslike töötajatena uurimisasutustes ning õppejõududena tehnikumides ja kõrgemates tehnilistes õppeasutustes.

Peale nende kolme põhieriala võtab mehaanikateaduskond vastu üliõpilasi veel järgmistel erialadel: TEKSTIILITÖÖSTUSE MASINAD JA APARAADID, ÖMBLUSTOODETE TEHNOLOOGIA JA NAHATOODETE TEHNOLOOGIA. Nimetatud erialade üliõpilased saavad üldteoreetilise ja tehnilise ettevalmistuse TPI esimesel kahel kursusel ning eriala omandamiseks suunatakse nad edasi Kaunase Poliitehnilise Instituuti.

Tekstiilitööstuse masinate ja aparaatide eriala lõpetanuid ootavad Tallinna, Narva, Pärnu, Tartu jt. tekstiilitööstuse ettevõtteid. Ömblustoodete tehnoloogia eriala spetsialistidest on suur puudus ENSV ömblusvabrikutes. Nahatoode tehnoloogia eriala lõpetajatest sõltub meie vabariigi nahatoode kvaliteet ja kvantiteet.

Abituriendid, teid ootavad huvitavad erialad TPI mehaanikateaduskonnas.

A. VÄLLO,
TPI mehaanikateaduskonna
prodekaan,
sama teaduskonna
1955. a. lõpetanu.

de kokkutulek. Kokkutulnute hulgas oli vanim küsijõudleht täitnud meie instituudi lõpetanu dotsent Elmar Liiver, kes sai mehaanikainseneriks aastal 1931.

Edasijõudmise võimalused on suured. Kui kõige nooremate meeste hulgas oli neid, kes said palka 92 rubla 50 kopikat, siis vanemate meeste hulgas olid saadasteks palkadeks 320, 430 ja üks kord isegi 775 rubla.

KILLUKESI MEIE KANDIST

Mehaanikainseneri vajatakse igal pool, kus on tegemist masinatega. Nendeta ei saa läbi ka Tallinna Kinomehaanika Eksperimentaaltehas, Tallinna Sportlaevade Eksperimentaaltehas, Tallinna Juveelitehas, Eesti Televisioon, Kirjastus «Valgus» ja paljud teised.

TPI lõpetanud masinaehituse tehnoloogia insenerid on ka akadeemik-sekretär Ilmar Öpik ja Eesti NSV toiduainete tööstuse minister Jaan Tepandi.

Mullu korraldati masinaehitajate päeval mehaanikainseneri-

Toiduainetetööstuse masinad ja aparaadid

Alates 1968. aastast on mehaanikateaduskonnas võimalik õppida nimetatud eriala.

Kui kunagi vanal hallil ajal igakümnelt võeti toitu puu otsast või maast, siis kaasaegne tsivilisatsioon oma tootmise spetsialiseerimisega ja inimeste kontsentreerimisega linnades nõuab toiduainete töötlemist, et neid paremini säilitada, transportida ja jaotada. Looduslapse näeks meie toiduainetekaupluses toitu temale tuttaval kujul vast ehk ainult puuvilja- ja lihaosakondades.

tehnika elemendid, pideva- ja impulstoimelised elektroonsed ahelad, tahked skeemid, elektronarvutusmasinad, elektronskeemide teooria, elektroonsed mõõtmised, elektronaparatuuri konstrueerimine jne. Nende huvitavate erialainete omandamine eeldab lisaks heale füüsika- ja matemaatikalaasele ettevalmistusele ka tõsist töötahet, loogikat ja abstraktsioonivõimet.

Igal aastal 2. detsembril tähistab TPI elektroonikutepere erialapäeva. Traditsiooni kohaselt langeb organiseerimise au IV kursuse üliõpilastele. Nagu pidupäeval kombeks on, räägitakse saavutustest, müredest, perspektiividest. Nii praegused kui ka juba instituudi lõpetanud elektroonikud saavad meeldida võimaluse kohtumiseks rühma-kaaslastega ja kateedri õppejõududega, ühiseks brüvivoistluseks, «Mister ja Miss Elektroonik» valimiseks jne.

Võib olla kindel, et nagu eelmistel aastatel, nii ka tänava tahavad väga paljud noored õppida elektroonikainseneriks. Oopime neile selleks head pealehakkamist ja õnnelikku kätt eksamitel!

Vaevalt leidub tööstusharu, millel töötlemisobjekt oleks keerulisem, mitmekesisem ja kapriissem kui toiduainetetööstusel. See tingib ka seadmete omapära ja keerukuse. Meie eriala stuudium sisaldab täies mahus füüsikat, kõrgemat matemaatikat, teoreetilist mehaanikat, masinate ja mehhanismide teooriat ja palju muud, mis annab mehaanikainsenerile soliidse üldteoreetilise ettevalmistuse. Tõsist tutvust tuleb teha elektrotehnika, elektroonika, automaatika, soojustehnika, hüdraulika ja paljude teiste aladega. Ainete täielik loetelu veniks pikale. Esitatud nimekiri on põhiliselt nende, kellel eriala nimetus kutsus esile assotsiatsioone ainult köögikombainist ja kokaraamatust.

Andekamatel ja tahtekindlamatel üliõpilastel avanevad instituudis võimalused esimeste sammude tegemiseks teaduses erialaringis. Informatsioonina olgu öeldud, et NSV Liidus tegeleb toiduainetetööstusega rida spetsialiseeritud kõrgemaid õppeasutusi ja uurimisinstituute, suur hulk teaduste kandidaate ja doktorideid.

Ala, millest siin juttu oli, on vähem reklaamitud kui kõik see, mis on seotud elektroonika, automaatika või kosmosega, kuid killap peab siin paika väide, et hea asi ei vajagi erilist reklaami. Nendele, kellel puudub kindel huvi mõne siin tutvustatud eriala vastu, kuid kes müüdi on korralik ja edasipüüdlid inimesed, esitan julgustuseks ja lohutuseks «huvivalemi»:

$$H = H_0 + \sum_{i=0}^{\infty} T_i \cdot T_i > 0,$$

H — huvi,
H₀ — lapsik huvi (kaob esimeste õppimisraskuste puhul),
Σ — summamärk,
T_i — teadmised.

V. ARET,
tehnikakandidaat

MP

Sõjajärgseil aastail on aparaaditehites Eesti tööstuses küllaltki auväärse koha omandanud, sest ta vajab kvalifitseeritud tööjõudu ja küllaltki vähe materjali ning on seetõttu hästi sobiv meie liiduvabariigile. Meie aparaadid on tuntud terve Nõukogude Liidus ja paljudes välisriikides.

Nõukogude Eesti aparaaditööstusele valmistatakse spetsialiste ette TPI mehaanikateaduskonnas. Selle eriala (mille nimetus on «peenmehaanikaseadmeh», number 0531 ja šiffer MP) patrooniks on masinatööstuse automatiseerimise kateeder. Peatähelepanu inseneride ettevalmistamisel pööratakse kateedris mõttumiste automatiseerimisele ja aparaatide konstrueerimisele. Need on erilise tähtsusega seepärast, et tootmine üldiselt areneb kompleksse mehhaniseerimise ja automatiseerimise suunas. Kui nüüd mõtta vanaviisi, s.o. käsitsi, siis võib juhtuda, et toodangu kontrollimisele kulu-tame rohkem aega kui valmistamisele. Mis puutub aga aparaatide konstrueerimisse, siis on uue, tõesti kaasaegse aparaadi loomine mõeldav vaid mitme eriala (elektroonika, elektrotehnika jt.) spetsialistide koostöös. Nende jõupingutusi koordineerib peenmehaanik, kes on võimaline orienteeruma kõigis mainitud valdkondades, ent on teistest paremini kursis konstrueerimise üldiste aluste, materjalide ja tehnoloogiaga.

TPI lõpetanud peenmehaanikud töötavad paljudes vabariigi tehastes ja uurimisasutustes. Seniajani on nende tööga kõikjal rahul oldud, mida näitab juba seegi, et nõudmine nende järele pole vähenenud, pigem vastupidiselt. Seepärast loodame ka 1969. a. abiturientidest rohkearvulist ja võimekat täiendust meie peenmehaanikute perele.

Jällegemiseni sügisel TPI-s!
M. JÄRV,
masinatööstuse automatiseerimise kateedri assistent

Ekskavaatoritehases on 57% inseneridest masinaehitajad

Meie tehase inseneridest on 75% pärit TPI-st ja nendest 2/3 on masinaehituse tehnoloogia (MM) eriala lõpetanud.

Staažikamaid MM lõpetanuid on tehases tootmisosakonna plaanibüroo juhataja H. Lillemaa (lõpetas 1951), direktori asetäitja tootmise alal K. Raidma (1953), peamehaanik S. Vaimel (1955) ja arvutustööde mehhaniseerimise büroo juhataja E. Vask (1955).

Ajavahemik 1957—1962 oli tehases noorte inseneride töölevõtu kõrgperiood. Et pidada sammu tehnika arenguga, moodustati tehases 1958. aastal tehnikaosakonna asemel peakonstruktori ja peatehnoloogi osakond ning TPI dotsendi E. Soonvaldi eestkostmisel võeti tööle 10 viimase kursuse tudengit MM rühmast.

TPI ja tehase koostöö tulemusena juurutati tootmisse uus täiustatud konstruktsiooniga ekskavaator ЭТН-171, mis konstrueeriti mainitud tudengite 1958. a. kaitsitud diplomiprojektides. Tehases algas intensiivne tootmis-tehnoloogilise baasi väljarendamine.

Millega tegelevad praegu MM lõpetanud tehases? Kes nad on? Meie tehases töötavad masinaehitajad praegu kõigis tootmisloikudes, nagu materiaaltehnilise varustamine, tootmisprotsessi juhtimine tehkhides, remondi-energiamaajandus, tootmise organiseerimine, tehnoloogiliste protsesside ja uute toodete projekteerimine jne.

Tehase juhtkonnast on TPI masinaehituse tehnoloogia eriala lõpetanud direktor E. Innos, tema asetäitjad K. Lauri ja K. Raidma ja peainseneri asetäitja S. Terehhov.

Teenistuste ja osakondade juhatajatest on 64% MM lõpetanud, neist I. Kroonman peab

tootmisosakonna juhataja ametit, L. Nõges on peametallurg ja P. Pustõnski peakonstruktor. Praegused tehase juhid on läbi käinud mitmesugused inseneritöö etapid, nagu seda praegu teevad H. Loit valutööde mehhaniseerimisel, R. Süüste käigukastide ja ajamate projekteerimisel, K. Ivanov transporditööde ratsionaliseerimisel ja mehhaniseerimisel.

Nagu öeldust selgub, võib masinaehituse tehnoloogia insener masinatehases leida endale võrdlemise laiaast ja suurest valikust sobiva töo.

Kokkuvõtteks võiks öelda, et masinaehituse tehnoloogia insener tegeleb peamiselt järgmistel probleemidega: toodete või masinate otstarbekas ekspluataerimine, töökindlate ja nõgusate masinate projekteerimine, kiirema ja osavama tootmistehnoloogia väljatöötamine, tootmisprotsessi kindlustamine instrumentide ja töökorras seadmetega, tootmisprotsessi ja arvutustööde mehhaniseerimine ja automatiseerimine jms.

Kas MM eriala on perspektiivne?

Kahlemata. Masinaehituse tehnoloogia, metalliökepinkide ja -instrumentide eriala (MM) annab laiahaardelise ettevalmistuse masinaehituses ja on soodsaks aluseks edaspidisel spetsialiseerumisel töökohal.

Inimene, kes tunneb huvi masinate vastu, võib kahlemata saada masinaehituse tehnoloogia erialal ettevalmistuse, mis pakub talle elus suurt rahuldust.

M. NUUTER,
Tallinna Ekskavaatoritehase
TKO juhataja,
(lõpetanud TPI 1963)
P. TREIER,
peatehnoloog,
(lõpetanud TPI 1958)

Keemiatööstuse protsessid ja keemia-küberneetika

Käesoleval ajal on üheks tähtsamaks ülesandeks, millega tuleb tegelda paljudel teadlastel ja insener-keemikutel, keemilis-tehnoloogiliste protsesside täiustamine ja moderniseerimine. Seejuures lähtutakse kaasaja keemia, füüsika, matemaatika uue-matest saavutustest. Üha rohkem ja rohkem juurutatakse tootmisse kõrge intensiivsusega efektiivseid tootmismeetodeid ja protsesse.

Nende ülesannete täitmiseks vajavad meie maa teaduslikud uurimisinstituudid, spetsialiseeritud konstrueerimisbürood ja tööstusteetvõtted vastava ettevalmistusega teadlasi ja inseneri. 1967. a. alustati vastavate spetsialistide ettevalmistamisega TPI keemiateaduskonnas, kus

moodustati uus eriala — keemia-küberneetika. Vastavalt uue eriala õppeplaanidele, on võimalik lõpetajaid kvalifitseerida kahes erinevas suunas, s.t. insener-keemikud keemiatööstuse protsesside ja aparaatide erialal ning teine suund — automaatikainsenerid keemiatööstuse ettevõtetele. TPI keemiateaduskonnas toimub spetsialiseerumine käesoleval ajal ainult esimeses suunas, seega keemiatööstuse protsesside ja aparaatide erialal. Õppetöös nooremal kursusel on peamine tähelepanu pööratud keemia, füüsika ja matemaatika põhilistele tundmaõppimisele ja kasutamisele insenerlike õppeainetes. Vanematel kursustel lisanduvad paljud õppeained, mis on aluseks keemilis-tehnoloogiliste

protsesside ja vastavate seadmete projekteerimisel. Siia kuuluvad õppeained nagu füüsikaline keemia, keemiatööstuse protsessid ja aparaadid, keemiline tehnoloogia, keemiatööstuse protsesside ja seadmete arvutamine, keemiatööstuse protsesside modelleerimine, keemiatööstuse protsesside automatiseerimise alused ja teised. III, II, IV ja V kursuse üliõpilased teevad läbi tootmispraktika (40 nädalat) vastava uurimisaineteaduse ja suuremates keemiatööstuse ettevõtetes. Keemiateaduskonna lõpetajad, kes saavad ettevalmistuse eelmainitud erialal, võivad hiljem töötada igas keemiatööstuse ettevõttes, kuivõrd neile antakse küllalt lai keemianseneri ettevalmistus. Tuleb märkida, et õppimine keemiatööstuse protsesside erialal annab lõpetajale teadmised, mis võimaldavad neil hiljem töötada ka mitmesugustes keemias ja keemilis-tehnoloogilistes uurimisasutustes ja konstrueerimisbüroodes.

Dots. E. UUS,
TPI keemiateaduskonna dekaan

1007 + 1011 = ?

Igal keemiakorpuse korrusel on oma spetsiaalsed lõhnad. Mittekeemiku paneb juba lühiajaline viibimine neiljanda korruse koridoriski nina kirtsutama. Esimese-teise kursuse üliõpilased tabavad siin eksimatult ära värvolivesiniku, ammoniaki ja teiste ainet mikrokontsentratsioonid, sest selle korruse laboratooriumis saadakse põnevuse ja paraja vaevanägemisega esimesed oskused keemilises analüüsis.

Kolmandale korrusele sattujat üllatavad meeldivad toidulõhnad. Üliõpilaste sagimine õppekõõgi ja degusteerimisruumi vahel lubab arvata, et asjaosalised valmistavad varemalt neil ja meelele hindama omavalmistatud hõrgutiste kvaliteeti. Need on KÜ eriala tudengid.

Samal ajal viibivad õpperühma KOGI üliõpilased laboratooriumis. Valikud või rasvasisalduse määramine toiduainetes on nende käes «tehnilise küsimus».

KÜ ja KO — need on erialade lühendid, äraseletatult — ühiskondliku toitlustamise tehnoloogia ja organiseerimine ning konservimise tehnoloogia. Nendele kahele erialale keemiateaduskonnas võetakse sügisepool vastu uusi teadmishimulisi noori päevasesse osakonda ja kaugõppe-teaduskonda.

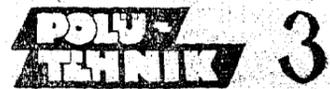
Erialade nimetusedki lubavad juba ette kujutada tulevaste spetsialistide tööõeldu ja teadmisi. Viimased, ei

piirdu kindlasti mitte vaid sööklatoidu valmistamise oskusega või konservikarbi sulgemise tehnoloogia tundmisega. Eelkõige õpib iga KÜ ja KO eriala inimene selgeks ratsionaalse tootmise saladused. Üliõpilaste suhteliselt tagasihoidlike sissetulekute juures suudab vast ainult nende «saladuste» tundja — oma organismi vajadusi täielikult rahuldada täisväärtuslike valkudega, vitamiinidega, mineraalainetega. See on hea tervise ning töövõime (=õppimisvõime) ja pika eluea esimeseks tingimuseks.

Ees ootavad huvitavad biokeemia loengud ja laboratoorsed tööd, õpitakse igakülgset tundma toiduainete keemiat ja tehnoloogiat, tootmispraktikale võib sattuda mitte ainult kondiitritoodete tehasesse «Kaleva», vaid ka baasaeval «Frederic Chopin» või Ungari Rahvavabrikil. Kui vile aasta pärast saab riikliku eksamikomisjoni ees kaitsitud diplomiprojekt või diplomitöö, on noor spetsialist varustatud põhjalike teoreetiliste ja praktiliste teadmistega, mis võimaldavad töötada juhtival kohtadel vabariigi ühiskondliku toitlustamise ettevõtetes, toiduainetetööstuses, projekteerimis-asutustes ja teaduslikes laboratooriumides ja mis kuluvad kindlasti ka koduses majapidamises marjaks ära. Augustikuu sisseastumiseksamid tehase on soovitat meeles pidada, et tugeva vaimse töö tegija vajab päevas 3000 kcal (1245 kJ). Seejuures olgu

toit mitmekesisem kui ühel Ott. Kõik olukirjelised tegelased, kes pärast pidevaid katseid jõudis järeldusele, et ega inimene ainult «kartulitest» ei ela, vahel peab ikka sööma kaht. Kui me sisseastujate hulgas näeme arvukalt meessoos esindajaid, on meil hea meel veel kord kogeda, et viimastel aastatel tähelestatud meeste erikalu pidev tõus KÜ ja KO erialadel on täiesti seaduspärane. Vabariigi vajadus erialade 1007 (konservimise tehnoloogia) ja 1011 (ühiskondlik toitlustamine) kõrgema haridusega spetsialistide järele on väga suur ning huvitavat ja kasulikku tööd jätkub kõigile instituudi lõpetanud noormeestele ja tütarlastele.

E. SIIMER
Van. õpetaja



Pooljuhtide eriala

Arvatavasti ei ole kellegile tähelepanemata jäänud tõlkkust tänapäevast ülekäiv kriiskav muusika. Seoses kaasaskantavate raadiote ja magnetofonide levikuga on suurenenud ka «kultuurilevitajate» arv, kes on oma pühaks kohuseks võtnud rahva üldise muusikalise haridustaseme tõstmise. Kuid käesoleva kirjutiise eesmärgiks pole mitte nende küsimuste arutamise, vaid hoopis TPI-s ühe omapärasema eriala, pooljuhtide eriala tutvustamine kõigile neile noortele, kes seisavad veel eriala valiku ees.

Et pooljuhtide inseneride ettevalmistusest TPI keemiataaduskonnas kõige üldisematki ettekujutust saada, oleks sobiv sooritada üheskoos ekskursioon läbi meie inseneride «kõõgi».

Sisseastumiseksamid jäid selja taha. Kui tähelepanelik olla, võis märgata erilist kaalu matemaatika ja füüsika eksamitel. Ja seda sugugi mitte asjatult, nende le on rajatud kõik tulevane. Esimesed kuud kuuluvad instituudi igapäevastesse askeldustesse sisseelamiseks, millele järgneb «tugengikslõõmine» meie eriala peatsete diplomandide poolt. Põhitöö, s.o. õppimine kujuneb algusest peale pingeliseks. Esimestel kursustel kuulatakse loenguid ja sooritatakse praktilisi töid kõrgemas matemaatikas, füüsikas, anorgaanilises keemias, elektrotehnika teoreetilistes alustes, teoreetilises mehaanikas ja teistes õppeainetes. Edasi tulevad distsipliinid, millele nimetus viitab eeldes tuleb ettevaatlik olla — keel kipub sõlme minema: kvantmehaanika, pooljuhtide füüsika, röntgenstruktuurianalüüs, defektsete kristallide füüsikaline keemia, pooljuhtide füüsika ja materjalide tehnoloogiad. Nüüd ei valmista mingit raskust projekteerida transistor või välja töötada planaarskeemide valmistamise tehnoloogiat.

Õppetöö kõrval leiavad harkkajamad aega ka teadusliku tööga tegelemiseks Üliõpilaste Teadusliku Ühingu. Pooljuhtide ringi liikmeile on loodud võimalused töötamiseks kaasajaga sisustatud pooljuhtide laboratooriumis. Mõeldud õppeaastal tunnistatü UTU pooljuhtide ringi tööd kõrgeima hinne ja esimese koha väärtiseks.

KAUGÖPPE TEEL

Kaasaja tehnika kõrge taseme juhtivatele töötajatele üha suuremaid nõudeid. Teadmised, mis eile osutusid piisavateks, ei rahulda tänapäeval enam kaugeltki. Meie vabariigi asutustes ja ettevõtetes on rohkesti noori kui ka staazikaid töötajaid, kelle hariduslik tase ei vasta nende töökohtadele. Sageli ei saa võimalik töötajaid edutada just nende ebaviisava hariduse tõttu.

Kaugõppeteaduskond ongi mõeldud neile töötajatele, kes on otsustanud omandada kõrgema hariduse tootmistööd katkestamata. Tuleb rõhutada, et kaugõppeteaduskonnas õppimine on mõeldud eeskätt kvalifikatsiooni tõstmiseks ja eeldab töötamist õpitavale erialale vastaval või lähedasel töökohtal. Vastu võetakse Eesti NSV territooriumil väljaspool Tallinna elavaid isikuid ja ka tallinlasi, kes mõjuvaid põhjusid ei saa õppima asuda õhtusesse teaduskonda.

Kõrgema hariduse omandamine kaugõppe teel nõuab ranget enesedistsipliini ja loobumist nii paljuski huvitavast ja lõbusast. Kõige soodsam aeg õpingute jätkamiseks kõrgemas õppeastuses on keskkooli või tehnikumi lõpetamisele järgnevatel aastatel, kui koolikursus on veel värskest meelest. Kuid õppida ei ole kunagi hilja. Kaugõppeteaduskonda vastuvõtmisel ei kehti vanusepiiri. Meil on hulgaliselt üsna eakaid üliõpilasi, kes edukalt täidavad õppeplani. Kui piisab tõsist töötahet ja on olemas kõik vajalikud tingimused plaanikindlaks tööks, siis ei ole inseneridiplom kättesaamatuks unistuseks.

Kuidas toimub õppetöö kaug-

Millega insener-ökonoomistid tegelevad

Inseneri nimi on üldtuntud. Insener projekteerib uut tehnikat, uusi tehnoloogilisi protsesse ja juhib oma loomingu ellurakendamist. Hoopis vähemal määral on inseneri ettevalmistatud majandusprobleemide lahendamiseks ja tööks inimestega, töötajate kollektiiviga. Kelle ülesandeks jääb siis majanduse kui terviku arendamise plaanide koostamine, spetsiaalsete majandusprobleemide lahendamine, olemasoleva tehnika kasutamise koordineerimine NSV Liidus, liiduvabariigi, majanduspiirkonna, liidu terviku, samuti iga rahvamajandus- ja tööstusharu kohta?

Kõigi nende küsimustega tegelevad majandusteadlased, ehk nagu neid vastavalt ettevalmistusele nimetatakse ökonoomistid ja insener-ökonoomistid. Kahjuks tuntakse meil insener-ökonoomistide ettevalmistust ning siit tulevat tegevusala ning rakendusvõimalusi veel suhteliselt vähe. Peatume selle juures üksikasjalikumalt.

Nimetuse insener-ökonoomist ütleb, et on tegemist kõrgema haridusega spetsialistiga, kes omab nii inseneri kui ka majandusteadlase teadmisi. Nii see ka on. Millisel määral nii üht kui teist, seda näitab tulevase insener-ökonoomisti ettevalmistuse käik.

Esimesel ja teisel õppeaastal ei erine õppetöö nimetamisväärselt vastava tööstusharu inseneride

ettevalmistusest. Siin võetakse läbi üld-ettevalmistav osa nagu kõrgem matemaatika, kujutatav geometria ning tehniline joonestamine, füüsika, keemia, teoreetiline mehaanika, tugevusõpetus ja teised õppetundid. Ühiskonnateaduste osas erineb insener-ökonoomistide ettevalmistus selle poolest, et juba esimesel ja teisel õppeaastal õpitakse põhjalikult tundma kapitalismi ja sotsialismi poliitilisi ökonoomiat, mis on aluseks hilisematele majandusteaduslikele õppainetetele.

Kolmandast õppeaastast alates on erinevus inseneride ettevalmistusest juba märgatav. Ka siin esineb rida tehnikadistsipliine. Vastavalt sellele, kas spetsialiseerutakse masinaehituse, toiduainete tööstuse, autotranspordi või elukondliku teenindamise ökonoomika ja organiseerimise erialale, võetakse läbi ka vastavaid tehnikadistsipliine, millest osa — näiteks elektrotehnika ja soojustehnika — on üldinseneriliku iseloomuga, teine osa spetsiaalsed vastava eriala profiilile. Masinaehituse insener-ökonoomistid õpivad metallide tehnoloogiat, metallide lõikeinstrumentide ja tööpinkide, masinaehituse tehnoloogia ja masinaehitusprotsesside automatiseerimist ja teisi distsipliine, toiduainete tööstuse ökonoomika ja organiseerimise eriala üliõpilased toiduainete tööstuse aparateid ja seadmete ja teisi kursusi, autotranspordi öko-

noomika ja organiseerimise tulevased spetsialistid automaandite eksploatatsiooni, autovehede organiseerimist jne. jne. See tähendab — samu distsipliine nagu vastava eriala insenerid, ainult väiksemas mahus, kuivõrd see on vajalik vastava tehnika tundmiseks ning tootmise ja eksploatatsiooni organiseerimiseks. Projekteerimiseks vajaliku põhjalikkusega ja arvuga tehnikadistsipliine insener-ökonoomistidele ei õpetata. Seda polegi vaja, sest tootmise organiseerija, tootmise juht korraldab olemasoleva tehnika kasutamist. Ta ei loo uut tehnikat, kuid tunneb tehnika progressi suundi ja on võimeline esitama oma nõudeid projekteerijatele-konstruktoritele.

Alates kolmandast õppeaastast kasvab insener-ökonoomistide majandusala distsipliinide erikaal. Põhiõppeaineteks siit alates on tööstusharu ökonoomika, statistika üld- ja erikursus, tööstusettevõtte organiseerimine ja planeerimine, tehniline normeerimine, raamatupidamine, tööteaduslik organiseerimine ja tootmispsühholoogia, juhtimise teoreetilised alused, juhtimistegevuste mehhaniseerimine ja automatiseerimine, majandusliku tegevuse analüüs jt.

Neile lisandub rida majandusmatemaatilisi distsipliine, mis õpetavad kätte matemaatilise programmeerimise, matemaatilise planeerimise meetodite rakendamise majanduses ning arvutus- ja elektronarvuti kasutamise.

Niisiis — insener-ökonoomisti ettevalmistus võimaldab tal valitud mistahes positsioone tootmise organiseerimise ja majandustegevuse juhtimise alal alates normeerijast kuni peaoökonoomisti või direktorini või olenevalt isiklikest võimetest, initsiatiivist ja energiast ametikohani kõrgemates, tööstust juhtivatest organites. Olgu siinjuures märgitud, et insener-ökonoomisti majandusteaduslik ettevalmistus haarab põhiliselt kõiki majandusteadlase õppetundid. Sobiv ja vajalik kooskõla tehnikateadmisega annab lõpetajale laia profiili, mis on eriti tähtis meie vabariigi tööstuse tingimustes, kus kitsa erialaga spetsialistide rakendamine on sageli raskendatud. Vajaduse korral ei nõua kohanemine õpitud erialast erinevates tingimustes nimetamisväärselt jõupingutusi. Seda kiinitab tegelik elu. Näiteks on Tallinna Polütehnilise Instituudi majandusteaduskonna 1965. a. lõpetajatest, kes suunati tööle teistesse tööstusharudesse. P. Veisker juba jõudnud kondiitritööstuse vabriku «Kalev» plaaniosakonna juhatajaks, E. Alaniit teinud osakonnajuhatajaks «Harju» direktori asetäitjaks ja H. Koppe Tootsi Turbakombinaadi plaaniosakonna juhatajaks.

Dots. J. TOOMASPOEG, tootmise ökonoomika ja organiseerimise kateedri juhataja

Raamatupidajaks

Kes on raamatupidaja, seda teate ise liigagi hästi. Teie sellisena teadmisi on aidanud süvendada ka meie mitut laadi kirjamehed ning seetõttu ei kahtle teist kindlasti keegi raamatupidamise töö kuivuses ja raamatupidajate tähenärijalikkuses.

Ei ole mõtet hakata siinkohal teid ümber veenma. Tulge, õppige see asi selgeks ja teil tekib asjast hoopis teine arusaamine.

Mida meie siis õpime enne, kui meist saavad ökonoomistid-raamatupidajad, tehase rahanduse, kogu tehase majanduse juhtimise? Klassikaliste distsipliinide kõrval on õppeprogrammis olulise koha leidnud raalid (ka väiksemad ja aeglasemad arvutusmasinad) ja majandusmatemaatilised meetodid. Ilma, et tahaks meelde tuletada tuntud juttu oma saba liigutavast koerast, tuleb siiski tunnistada, et TR eriala (st. raamatupidamise eriala) annab majandusteadlasele väga laialdase universaalse hariduse, mistõttu tuleviku perspektiiv on avar — võite praktiliselt töötada kõigis tehase majanduslikes talitlustes. Sellise universaalsusega tööpõldu ei saa sugugi mitte kõik erialad.

Jääme kunj sügiseni — nägemiseni!

Tööstuse planeerimine

Planeerimine on üks levinumaid inimtegevuse liike. On endast mõistatav, et korraldama oma tööd varem läbi mõeldud kava kohaselt. Planeerimine on ka vaba aja, nädalalõpu ja puhkuse veetmise kohta. Tegutsedes õige, reaalsed tingimused arvatakse plaani alusel, jõuame kiiremini sihtile. Veelgi vajalikum on, et tervete kollektiivide: tehaste, vabrikute töö, samuti tööstusharude ja rahvamajanduse kui terviku areng oleks plaani-pärane. Selliste plaanide koostamisega tulevad toime aga ainult hea ettevalmistusega majandusteadlased-ökonoomistid, kelle planeerimine on kutsetööks.

Planeerimine on eeskätt arvestustöö, kuid oleks ekslik arvata, et selleks piisab vaid matemaatika ja arvutusmasinate tundmisest. Healt planeerijalt nõutakse eelkõige avarat silmaringi, ta peab hästi tundma tootmise arengu tingimusi. Tootmise areng aga sõltub inimeste teadmisest, eelkõige loodusteaduse, tehniliste teaduste ja tehnoloogiliste teaduste arengust. Oma ala tundev ökonoomist peab oskama kõiki teaduslikke avastusi ja tehnilisi uuendusi nende majandusliku otstarbekuse seisukohast hinnata ja koostatavates plaanides arvesse võtta. Kuid kaasajal on isegi sellest vähe ja teaduse arengu passiivse arvestamise kõrval oodatakse majandusteadlastel ka aktiivset sekkumist ühiskonna arengusse. Nad peavad välja töötama majanduspoliitika alused, mis tagaksid teiste teaduste kiire arengu ja õiged suhted nende vahel.

II

TPI igas teaduskonnas on ikka oma «küberneetiline» eriala. Majandusteaduskonnas on selliseks TI — ametliku nimetusega «Majandusliku informatsiooni mehhaniseeritud töötlemine». Järgmise viisaastaku jooksul kasvab vabariigi arvutuskeskuste hulk vähemalt sajani. Üha rohkem majanduslikke ja tehnilisi probleeme antakse arvutite hoolde, et vabastada inimest rutiinset tööst.

TI eriala üliõpilased õpivad põhjalikult tundma moodsaid arvutusvahendeid, kuulavad mitmeid üld- ja erikursusi majandusküberneetikast, keerukate süsteemide uurimise meetoditest, informatsiooni töötlemisest. Tule-

vasel tööpõllul on selle eriala lõpetajad initsiaatoriteks ja võiks isegi ütelda tõlkideks vanadelt meetoditelt uutele üleminekul.

Ajalehtedest olete kindlasti lugenud, kuidas raalid püüavad inimestele vemp mängida. Nende taltsutamiseks on vaja värsket verd ja uusi ideid, mida noortel küllaga leidub.

Kui te soovite mõnedest raalidest jõukohastest probleemidest ja nende lahendusmeetoditest aimu saada, siis lugege «Horisoni» kolmandast numbrist kasvõi unelmate neiu (noormehe) leidmised.

Lugege ja mõelge, kas ka teie ei saa mõnda oma unelmate raali abil realiseerida.

Dots. L. VÕHANDU, arvutusmatemaatika kateedri juhataja

Kas ehitus või ökonoomika või ehk hoopis ehitusökonoomika?

Kui abiturientil ei ole veel päris selge, mida hakata edasi õppima, kas ehitus- või hoopis majandusteadust, siis on mõtet valida ehitusökonoomika.

See eriala ei ole veel kuigi pika eaga — esimesed ehitusökonoomika-alased diplomid anti Tallinna Polütehnilise Instituudi päevases teaduskonnas välja alles mõeldud kevadel. Ehitusökonoomika spetsialistid on aga meie rahvamajanduses väga taga nõutud. Neid ootavad nii ehitusplatsid ja ehitusmaterjalide tehased kui ka projekteerimis- ja uurimisinstituudid. Teadlase kutsumusega noortele võib suure saladuskatte all avaldada, et kavatakse asutada ehitusökonoomika uurimisinstituut.

Õppeaeg on ehitusökonoomika erialal, nagu enamikel TPI erialadel, päevases teaduskonnas 5 aastat, õhtus- ja kaugõppeteaduskonnas 6 aastat. Selle aja jooksul kuulatakse peale üldiste distsipliinide eeskätt ehituse öko-

noomikat ja -organiseerimist, samuti õpitakse tundma ehituskonstruksiooni ja tehnoloogiat, ühtekokku umbes 4500 loengu- ja harjutustunni ulatuses. Antakse 40 eksamit, 44 arvestust ja koostatatakse 8 kursuseprojekti. Iga kursuse lõppemisel ja enne diplomiprojekti koostamist toimub praktika.

Tudengid pidavat kõik teadused klassifitseerima (järgmiselt: 1) loomulikud (matemaatika, füüsika jne.); 2) üleloomulikud (küberneetika, igasugused mitme teaduse piirimal arenevad uued distsipliinid) ja 3) loomuvastased. Viimaste hulka pidavat kuuluma kõik ökonoomikaalased. Kuid see väide ei pea paika — vähemalt ehitusökonoomika suhtes küll mitte. Ennemini võiks sellele tänapäeva arvustehnika võimalusi järjest rohkem arvestava ning matematiseeruva teaduse paigutada teise gruppi, seega kõige progressiivsemate teaduste hulka.

Sellepärast — tulge õppima ehitusökonoomikat!

Van. õp. S. OTSMAA

Vast. toimetaja aset. V. VOLT

Орган парткома, ректората, комитетта ЛКСМЭ и профкома Таглицкого политехнического института газеты «Таллинский институт»

Trükkikoda «Ühiselu», Tallinn, Pikk tn. 40/42.

Tellimise nr. 1370

MB-04619.