KÕIGI MAADE PROLETAARLASED, ÜHINEGE!

TALLINNA POLÜTEHNIK

Nr. 13 (568)
XIX aastakäik

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI PARTEIKOMITEE, REKTORAADI, ELKNÜ KOMITEE JA AMETIÜHINGUKOMITEE HÄÄLEKANDJA.

Reedel, 14. aprillil 1967

Lahtiste uste päevadeks

A. AARNA,
TPI rektor

Vaid kolm ja pool kuud on jäänud sisseastumiseksamite alguseni ja nelja ja poole kuu pärast avavad kõrgemad õppeasutused oma uksed uutele üliõpilastele. Algab huvitav ja töörohke periood paljude tuhandete noorte elus, kus omandatakse sügavaid teadmisi kogu järgnevaks eluks. Kuid praegu tuleb langetada otsus, millisel erialal hakata edasi õppima kõrgemas õppeasutuses. Kindlasti on paljudel selline otsus juba valminud, kuid leidub ka neid, kes pole suutnud teha vajalikku valikut.

Tulevase eriala ja koos sellega elukutse valik on tähtis küsimus. Peamine on siin, et valik langeks sellisele erialale, mis kõige enam vastab inimese huvidele ja võimetele. Siin võib muidugi kuulata häid nõuandeid, kuid valik tuleb siiski endal teha kainelt ja sügavalt mõeldes. Mõnikord on mul tulnud kohtuda TPI-sse astuvate noortega, kes eriala valikul väidavad, et nad tulid koos klassikaaslastega, et mitte lahku minna. Selline kollektiivsustunne pole muidugi kohane, sest sõprussidemed ei tähenda veel seda, et inimestel oleks samad eeldused ja võimed õppimiseks teatud erialal.

Tallinna Polütehniline Instituut valmistab ette insenere ja majandusteadlasi tööstuse, transpordi, ehituse ja teiste rahvamajandusharude vajadusteks. Insener ja majandusteadlane on inimesed, kes tegelevad vahetult materiaalsete väärtuste loomisega, kelle vahetul osavõtul kerkivad uued asulad, luuakse uusi seadmeid ja masinaid, toodetakse neid saadusi, mis muudavad inimese elu paremaks ja mugavamaks.

Inseneri tegevust iseloomustab alaline otsing uue ja progressiivse järele. Teaduse ja tehnika areng toimub järjest kiirenevas tempos ja just insener peab sammuma selle arenguga kaasa, veel enam, ta peab olema selle arengu esirinnas. See nõuab insenerilt loomingulist lähenemist kõikidele probleemidele ja seda juba üliõpilasaastate jooksul. Teiseks iseloomulikuks jooneks kaasaja teaduse ja tehnika arengus on matemaatiliste meetodite tungimine kõikidele aladele. Elektronarvuti pole enam mingi müstiline ja vähestele valitutele kättesaadav vahend, vaid inseneri igapäevane tööriist. Füüsika seaduspärasuste tundmine ja rakendamine on inseneritegevuse ammendamatuks reserviks uute tehniliste lahenduste leidmisel ja vormistamisel.

Saada inseneriks tähendab omandada insenerlik mõtlemisviis, s. o. oskus seostada füüsika seadusi täpseteks matemaatilisteks seosteks ja selle kaudu konkreetseteks insenerlikeks lahendusteks. Saada inseneriks tähendab olla organisaatoriks, sest tootmisprotsess on kollektiivne tegevus, kus inseneril tuleb täita tehnilise juhi, majandusteadlasel aga majandusliku juhi osa. See omakorda eeldab tahet töötada inimestega, tunda rõõmu vastutusest ja osata läheneda inimestele nende tööalastes ja isikliku elu probleemides.

Võib-olla paistab sellest loetelust, mis pole muidugi veel täiuslik, et inseneriks saamisel on teel suured raskused ja see on jõukohane vaid vähestele. See on muidugi osaliselt õige. Inseneriks saamine eeldab tõsist tööd, kuid ilma tööta ei saavutata midagi. Vaevalt meie nõukoguliku kooli abituriendid otsivadki kerget teed, sest kergelt ei saavuta midagi tõsist ja põhjalikku. TPI on andnud alates 1945. aastast 6700 lõpetajat. See on suur arv töökaid inimesi kes igale tänasele abituriendile võivad olla eeskujuks.

TPI lahtiste uste päevad on mõeldud selleks, et tutvustada abiturientidele instituudi elu, näidata õppimistingimusi ja anda nõu tulevase eriala valikul. Kogu instituudi õppejõudude kollektiiv on nõus teile meelsasti osutama abi ja tahaks et TPI külastamine aitab kaasa kas või väheselgi määral tulevase eriala valikul.

Tere tulemast!

„Kivi kotti" eksamiteks!

«Maailmas õpivad kõik ...»
Meie uurimuste sihiks peab olema tõde.

A. Einstein.

Iga üliõpilase sihiks on saada heaks spetsialistiks. Selle eesmärgi saavutamiseks vajab tulevane noor spetsialist sügavaid erialaseid teadmisi, oskusi teaduslikuks tööks ja kogemusi poliitiliseks, organisatsioonilis-juhtimisalaseks tegevuseks. Nende omaduste väljakujundamiseks peavad üliõpilased kaasa aitama oma aktiivse osavõtuga õppeprotsessist ja ühiskondlikust tegevusest. Sellega peavad arvestama kõik need, kellede eesmärgiks on asuda õppima kõrgemas tehnilises õppeasutuses — Tallinna Polütehnilises Instituudis.

Igal tulevasel tudengil tuleb arvestada sellega, et õppetöö kõrgemas koolis kujutab endast üliõpilase loomingulist tegevust. Õppeprotsessis täidab üliõpilane oma peamist ühiskondlikku funktsiooni.

Kogu üliõpilastegevust instituudis juhib ja koordineerib komsomoliorganisatsioon. Kõrgema kooli komsomoliorganisatsioon aitab kõigi jõududega kaasa nende ülesannete täitmisele, millised seisavad kõrgema kooli ees seoses täisväärtuslike spetsialistide ettevalmistamisega. Samas on komsomoliorganisatsiooni ülesandeks teha kõik selleks, et Tallinna Polütehnilise Instituudi üliõpilased suhtuksid aktiivselt meie riigi sise- ja välispoliitikasse, võitleksid järjekindlalt kõige selle vastu, millega meie noored ei taha leppida oma kodumaal. Eriti vajalik on üliõpilastes kasvatada maksimaalselt iseseisvust ja vastutustunnet oma ülesannetesse ja kohustustesse. See saavutatakse üliõpilaste iseseisva töö osatähtsuse pideva kasvuga õppeprotsessis, samuti ka paljude üliõpilaselu sfääri kuuluvate küsimuste korraldamise ja lahendamise üleandmisega üliõpilaste endi kätte.

Kõik instituudi ühiskondlikud organisatsioonid (spordiklubi, isetegevusklubi, üliõpilaste teaduslik ühing jt.) teevad kõik selleks, et sisustada huvitavalt üliõpilaste vaba aega. Sel eesmärgil töötavad instituudis Rahvusvaheliste Suhete Klubi, ateismiklubi «Atheos», kohvikklubi «PIKO» jt.

Selline oleks väga lühike ülevaade kõrgema kooli üliõpilaste ees seisvatest ülesannetest ja kohustustest.

Lugupeetavad abituriendid! Kaaluge veelkord oma edaspidiseid kavatsusi ja plaane, võimekamad teist jätkaku aga kindlasti õpinguid kõrgemas koolis oma lemmikaladel. «Kivi kotti» eksamite edukaks kordaminekuks ja peatse kohtumiseni Teiega kui täieõiguslike üliõpilastega!

PEETER VÄHI,
ELKNÜ TPI Komitee sekretär

Huvitav ja tänuväärne elukutse — ehitaja

Ehitaja elukutse pärineb juba kaugest minevikust. Ürgsetest aegadest peale on toimunud peavarju ehitamise areng. Ja mida edasi, seda täiuslikumaks on muutunud elamud, ühiskondlikud ja tööstushooned ning seda täiuslikumaks on muutunud nende seadmed ning sanitaartehniline sisustus. Kaasaegne ehitustehnika on tehnikaharu, mis kasutab paljude teiste tehnikaharude saavutusi. Sellepärast on ka ehitusinseneri ala võrdlemisi universaalse iseloomuga, sest tuleb kokku puutuda elu kogu mitmepalgelisusega.

Esimesed Eestis õppinud ehitusinsenerid lõpetasid Tallinna Tehnikumi nn. ülemastme 1923. aastal. Tollest ajast alates on neid ette valmistatud üha rohkem. 1936. a. avatud Tallinna Tehnikaülikoolis õppis ehitusteaduskonnas 168 üliõpilast. Kuid lõpetajate arv oli kodanlikus Eestis siiski võrdlemisi väike. Alles Nõukogude Eesti tingimustes lõpetasid Tehnikaülikooli ehitusinseneridena 1941. a. 39 inimest.

Pärast Nõukogude korra taaskehtestamist on vajadus ehitajate järele järsult tõusnud. Juba iga-aastane vastuvõtt on 150—180 inimest. Vaatamata sellele et teaduskond on vana ja väljakujunenud tavadega, on ka tema elus kujunenud muutused seaduspärasteks nähtusteks. Need muutused on toimunud vastavalt rahvamajanduse nõuetele. Suuresti on muutunud vabariigi ehitusmaterjalide tööstus. See nõudis uue eriala — ehitusdetailide ja konstruktsioonide tootmine — avamise. Teaduskonna noorimaid on soojus- ja gaasivarustuse ning ventilatsiooni eriala, mis eraldus koos veevarustuse ning kanalisatsiooni erialaga senisest sanitaartehnika erialast. On ilmne, et uute erialade lõpetajate järele on kõige suurem nõudmine. Kuid tööpõld pole sugugi kitsamaks jäänud ka sellistel suurte traditsioonidega erialadel nagu tööstus- ja tsiviilehitus või autoteed. Vabariigi suuremahulise ehitusprogrammi täitmine vajab rohkem kui kunagi varem kõrgema haridusega spetsialiste. On vaja insenere, kes asuksid juurutama uusi progressiivseid töömeetodeid, uut tehnikat. Praegu valitsob ehituses vastuoluline, murranguline ajajärk. Lähemad aastad peavad võimaldama järsu ehitustööde kvaliteedi tõusu. See on võimalik ainult siis, kui insenerid ei jää passiivsete äraootavale seisukohale, vaid kujunevad kõige uue ja progressiivse initsiaatoreiks. Ainult sel teel on võimalik et meie elurajoonid ning linnade keskused kujuneksid hubasemaks, huvitavamaks, vaheldusrikkamaks.

Nüüd aga pisut lähemalt teaduskonna erialadest.

Tööstus- ja tsiviilehituse eriala on olnud aastaid meie põhierialaks, moodustades teaduskonna tuumiku. Siin valmistatakse ette nii insener-ehitajaid ehitusplatsidele kui ka insenerkonstruktoreid projekteerimisasutustele. Tänapäeva tingimustes pole mõeldav, et projekteerija pole kursis ehitustööde tehnoloogilise ja organisatsioonilise küljega või praktilise ehitaja projekteerimise aluste ning arvutusmeetoditega. Sellepärast on erinevatele praktilistele kalduvustele vaatamata inseneride ettevalmistus ühine.

Ehitusinseneride õppeplaane on viimasel ajal täiendatud uute huvitavate ainetega nii automaatika ja elektriseadmete kui ka töö teadusliku organiseerimise valdkonnast.

Arvestades seda, et praktiline ehitustöö soodustab üliõpilaste vajalike ehituskogemuste omandamist, ehitusplatsi organisatsiooni tundmaõppimist ning õpetab õigesti hindama füüsilist tööd, on suurt rõhku pandud praktilisele tööle õppestuudiumi vältel. Üliõpilased töötavad ehitusplatsidel ja ehitusmaterjalide tööstuses palgalistel kohtadel nii tööliste, meistrite kui ka inseneridena. Kestvam praktika toimub vahetult enne diplomitööd. Enamasti on diplomitööd seotud meie ehituspraktika eluliste ülesannetega.

Ehitusdetailide ja -konstruktsioonide erialal pole veel teaduskonnas pikki traditsioone, kuid see on kaasaegses ehitustegevuses üks tähtsamaid, kuna haarab kogu ehitusmaterjalide ja -elementide tööstust.

(Järg lk. 2)

Keemiateaduskond uutel arenguteedel

V. MIKKAL,
Keemiateaduskonna prodekaan

Keemiatööstuse arengutempo on meie rahvamajanduses suurimaks. Igapäevasel tarbijal tuleb tihti kokku puutuda uute keemiatööstuse toodetega — järjest on kaupluseletile ilmunud mõni uus pesemisvahend, plastmass või kunstkiud, senistele üldtuntud terüleenile ja poroloonile, lavsaanile ja kaproonile lisandub üha uusi -eene, -aane ja -oone. Alles olid nad peaaegu sama head kui naturaalsed, nüüd korsumiskindlad, värvikindlad ja varsti veel et kulumiskindladki. See on tavalise tarbija sfäär, selle taga on aga teine — loomise sfäär.

Tee keemialaboratooriumi klaaskolvis loodud ühenditest kuni sama materjali tootmiseni tehases on tavaliselt pikk ja seal peituvad sageli just peamised raskused. Siin põimuvad nii tootmise majanduslikud kui ka insenerlikud vaatekohad. Varematel aegadel oli keemiainsener vaid keemiku töö juurutajaks, airsaks eesmärgiks oli mingil viisil tootmise mastaape laiendada. Nüüd on aga kogu ainete loomise tee tema kontrolli all. Reaktsioonitingimused kolviski peavad olema insenerlikult määratud, et neid võiks laiendada suurematele seadmetele: peab olema teada segamise intensiivsus igas reaktori punktis, eralduva soojuse kulu mahu- ja pinnaühikule, reaktsioonikiirus ja üldkiirus ning seda mõjutavad tegurid. Alles kõiki neid tegureid arvestades saame anda kineetiliselt optimaalseima lahenduse. Selle kõrval tuleb veel arvestada aparatuuri korrosiooni, jahutus- ja soojendusagentide kulu, eralduvate heitvete ja gaaside puhastatavust — kõik need kõrvalprobleemid võivad kujuneda peaprobleemideks ja määravad tihti materjali praktilise toodetavuse ja rentaabluse.

(Järg lk. 2)

Keemiariigi saladusi püüab avastada üliõpilane Helve Roop

Huvitav ja tänuväärne elukutse

(Algus lk. 1)

Vastavalt õppeaja jooksul saadud ettevalmistusele, võivad selle eriala lõpetanud insenerid töötada tehnoloogidena, tsehhijuhatajatena, peainseneridena jne. kogu laialdases ehitusmaterjalide tööstuses alates tellistest ning lõpetades plastmassidega. Samuti on saadav ettevalmistus täiesti sobiv rakendamiseks teaduslikule uurimistööle selleks, et arendada edasi ehitusmaterjalide tootmist.

Teaduskonna juures töötab juba aastaid ehitusmaterjalide teadusliku uurimise probleemlaboratoorium, mis tegeleb kõrgemargiliste tsementide saamisega kohalikest toorainetest. Kohalike ehitusmaterjalide — vahtkukermiidi ja silikaatbetooni — kasutamine ehitusdetailides ei ole muidugi viimane sõna sel alal. Otsitakse ja katsetatakse üha uusi efektiivseid materjale. Selle eriala insenerid tegelevad paljude huvitavate tehnoloogiliste ja konstruktsiooniliste probleemidega uute ehitusdetailide loomisel.

Insener Jüri Starkopf on ametis uute liimide omaduste määramisega.

Eriala õppeprogramm on koostatud eeskätt vastavalt neile vajadustele, mis esitab insenerile tootmise juhtimine. Viimane eeldab kõigepealt põhjalikke teadmisi toodete tehnoloogias, mehhanismides, jõumajanduses, automatiseerimises, tööstusökonoomikas.

Vundamendiks, millele on rajatud peaaegu kõigi ehitusmaterjalide tootmine on keemia. Seetõttu on ka täiesti põhjendatult üldaine'est põhitähelepanu suunatud keemiale.

Autoteede eriala on ehitusteaduskonnas üks vanemaid, kuid tema ülesanded kaasajal on suuresti erinevad varasemaist. Autotranspordi kiire areng kutsub esile rea pakilisi insernerlikke probleeme, milliseid ei osatud ette näha veel aastat kümme tagasi. Inseneri seisukohast on teedeehitus, linnatänavate rekonstrueerimine, viaduktide ja sildade ehitamine suuremaid ja keerukamaid ülesandeid. Suur on teedeinseneri tegevusväli teede korrashoiu alal. Eesti NSV-s on suhteliselt tihe maanteede võrk, kuid siiski ei vasta olemasolevad teed kõigiti nõuetele. Olemasoleva teedevõrgu rekonstrueerimiseks tehakse väga suuri kapitalimahutusi. Tuleb parandada teekatete konstruktsioone.

Selle kõige põhjal võib öelda, et teedeinseneride järele on väga suur nõudmine.

Eriti valusad probleemid on vaja lahendada linnas. Liiklusprobleemid on linnaehituse üheks lähtealuseks. Pole vist vaja selgitada, et linnatranspordi edasisel arendamisel kerkib esile tänavate sõlmede väljaehitamine mitmes tasapinnas, jalakäijate tunnelite rajamine jne. Järelikult ka siin ootab teedeinseneride suuri ülesandeid. Paliud probleemid ootavad veel teaduslikku lahendust. Erialal saadav ettevalmistus on piisav selleks, et alustada tegevust ka teaduslikul ala.

Veevarustuse ja kanalisatsiooni eriala valmistab ette spetsialiste nii projekteerimisasutustele (kus meil praegu valitseb veel suur puudus) kui ka sanitaarehnilistele teostamisorganisatsioonidele. See eriala on üks peamisi, mis on vahetult seotud linnaehitusega; ükski tehas ega elamurajoon ei saa läbi ilma veevarustuse ja kanalisatsioonita.

Mõlemad moodustavad keerulise süsteemi, mis algab vee hankimisest, selle puhastamisest ning juhtimisest tarbijani ning lõpeb tarvitatud vee puhastamise ja ärajuhtimisega. Viimane on oluline sellepärast, et ei saa lubada veekogude reostumist, kuna see muudab keerukaks puhta vee saamise. Vee kui loodusvaraga on seotud olulised probleemid, millega tegeleb ka teaduskonnas sanitaartehnika probleemlaboratoorium. Veekogude reostumise ja isepuhastumise probleemid on kujunenud 20. sajandi aktuaalseimaks üle kogu maailma, mis on tingitud vahepealsest hoolimatust suhtumisest kanalisatsiooni heitevete ärajuhtimisse. Tekivad üha uued tööstused, suurlinnad. Järiest ulatuslikumaks muutub võitlus elanikkonna sanitaarse olukorra parandamise eest. Tänapäeva sanitaartehnika inseneride käsutuses on võimsad masinad ja mehhanismid. Tulemusena on muutunud kogu töö iseloom. On saanud võimalikuks järiest uute, endistest efektiivsemate töömeetodite rakendamine. Nagu industriaalsete ehitusmeetodite puhul ikka, nii etendab ka siin järiest olulisemat osa läbimõeldud ja operatiivne juhtimine töö kõigis lülides.

Sooja- ja gaasivarustus ning ventilatsioon ühendab erialana endas omavahel küllaltki lähedased mõisted, millega iga päev oleme harjunud. Lähem tutvumine aga näitab, et ka see eriala nagu teisedki tehnilised erialad on seotud keerulise probleemidega. Meie tööstuse ja elamuehituse kiire kasv on viinud selliste küttesüsteemideni, kus tervet rajooni toidab üks kõrgsurve katlamaja. Tööstustes ja ühiskondlikes hoonetes hoolitsetakse üha enam õhu puhtuse eest. Selleks kasutatakse õhu konditsioneerimist (puhastus, soojendamine või jahutus). Tööstuste, elamute ja ühiskondlike hoonete gasifitseerimine omandab üha laiema ulatuse. Üksnes viimastel aastatel moodustas gaasitootmise juurdekasv NSV Liidus ligi 20 miljardit m³ aastas, s. o. peaaegu niisama palju kui toodeti kogu 1958. aastal. Lähemail aastail rajatakse uued gaasijuhtmed Rakvere ja Tartu linna. Kuna meil ei ole lähemal ajal reaalne elektrienergia laialdasem kasutamine korterites, jätkub veelgi intensiivsemalt korterite gasifitseerimine. Linnades seisab ees suur töö katlamajade üleviimisel gaasiküttele. Suurt tähtsust omistatakse täiuslikemate gaasipõletite konstrueerimisele.

On loomulik, et nende suurte ülesannete lahendamiseks on vaja tunduvalt suurendada gaasivarustuse projekteerimise, ehitamise ja ekspluatatsiooniga tegelevate töötajate arvu. Vastavate spetsialistide puudus on praegu tõsiseks probleemiks gaasimajanduse süsteemis. Need on ainult tähtsamad faktid, millest järeldub, kuivõrd lai on selle eriala inseneride tööpõld.

Kõrgemasse õppeasutusse astub igasuguseid noori. Nagu näitavad paljude aastate [illegible] mused, on erialade valik seo[illegible] küllaltki suurte raskustega, eriti nendel, kellel pole huviala lõplikult välja kujunenud või kes otsivad lihtsalt kergemaid sissepääsu võimalusi.

Kõigepealt võib soovitada noortele lahti saada mõningatest eelarvamustest. Üks eriala ei ole teisest parem. Ühiskonda teenindavad erialad on kõik ühtlaselt vajalikud ning muutuvad tõelisele spetsialistile eluliseks vajaduseks.

Kahtlemata on tööl ehitusteaduskonnas mõningad iseärasused võrreldes õppetööga teistes tehnilistes teaduskondades. Rohkesti on projekte, kursusetöid, mis eeldavad head joonestusoskust, ühtlasi aga ka oma vaba aja õiget planeerimist. Esialgu, harjumatult, nõuab see palju aega. Edasijõudmine ehitusteaduskonnas nõuab üliõpilastelt pidevat tööd. Peaaegu kõik distsipliinid nõuavad tugevaid baasteadmisi matemaatikas, füüsikas või keemias.

Õppetöö kõrval jätkub siiski ka ehitusteaduskonna üliõpilastel aega ühiskondlikuks, teaduslikuks tööks ja spordiga tegelemiseks. Ehitusteaduskonna üliõpilane peab olema ühtlasi hea füüsilise ettevalmistusega, sel juhtumil ei valmista elu lõpetajaile erilisi üllatusi.

Noored keskkooli lõpetajad, tutvuge lähemalt kõikide õppimisvõimalustega, valige ja otsustage! Ja miks ka mitte õppida ehitusinseneriks?

H. ORUVEE,
ehitusteaduskonna dekaan,
professor

Kõige rohkem uusi ja perspektiivseid erialasid

Tööstuse, teaduslike uurimisasutuste ja projekteerimisorganisatsioonide tegevus on kaasajal mõeldamatu elektrotehnikainseneride osavõtuta. Raske on leida rahvamajanduses haru, mis oleks võimeline eksisteerima elektrienergiat ja elektriseadmeid rakendamata.

Eesti NSV vajadusi elektrotehnikainseneride järgi rahuldab TPI elektrotehnikateaduskond. Teaduskonda on koondatud kõige rohkem uusi ja perspektiivseid erialasid.

Tänava toimub uute üliõpilaste vastuvõtt järgmistel erialadel:

1. **Elektrimasinad ja -aparaadid.**
2. **Automaatika ja telemehaanika.**
3. **Arvutustehnika seadmed ja aparaadid.**
4. **Tööstuselektroonika.**
5. **Elektriajamid ja tööstusseadmete automatiseerimine.**
6. **Teaduslik-tehnilise informatsiooni töötlemise automatiseerimine ja mehhaniseerimnie.**
7. **Raadiotehnika.**

(Lähemalt tutvustame meie erialasid kolmandal leheküljel).

Elektrotehnikateaduskonda astujad võetakse vastu konkursi korras eksamite alusel. Kõigil erialadel kestab õppeaeg neli aastat ja kümme kuud. Õppetöö aluseks on NSVL Kõrgema Hariduse Ministeeriumi õppeplaanid. Õppeprotsessi võib vaadelda koosnevana mitmest järgust. Nooematel kursustel võetakse läbi üldained, nagu kõrgem matemaatika, füüsika, teoreetiline mehaanika ja keemia. Seejärel — õppeprotsessi keskmisel järgul õpitakse elektriinsnerile vajalikke üldaineid, nagu elektrotehnika teoreetilised alused, elektrimõõtmised, elektrimaterjalid, elektrimasinad jne. Vanematel kursustel uuritakse erialaseks spetsialiseerumiseks vajalikke eriaineid.

Teoreetilise õppetööga käsikäes toimuvad praktilised ja laboratoorsed tööd, koostatakse semestri- ja kursuseprojekte ja praktiliste kogemuste omandamiseks ollakse tööstuspraktikal tehastes. Õppeprotsess lõpeb diplomiprojekteerimisega, mille koostisosaks on diplomipraktika. Diplomiprojekti edukalt kaitsnud lõpetajatele omistatakse insener-elektriku kvalifikatsioon.

Elektrotehnikateaduskonna õppetöö lai profiil võimaldab lõpetajatel töötada inseneridena tööstusettevõtetes, samuti ka projekteerimisorganisatsioonides ja teaduslikes uurimisasutustes.

Teatavasti inseneri praktiline tegevus ei ole mõeldav väljaspool kollektiivi. Insener on eelkõige tootmise organisaator, alluvate juht, kelle initsiatiivist ja ka oskuslikust suhtiemisest inimestega suurel määral sõltub töö häireteta kulg. Inseneril peab juba tööleasumise alghetkest olema piisavalt organisatsioonilisi kogemusi. Selliseid kogemusi omandavad TPI elektrikud instituudis õppimise ajal ühiskondliku töö raames, võttes osa komsomoli- või ametiühinguorganisatsiooni üritustest, tegeldes aktiivselt spordiga ja ka kunstiline isetegevusega. Teaduskonnas tegutsevad ühiskondlikel alustel Üliõpilaste Teaduslik Ühing ja Üliõpilaste Konstrueerimisbüroo, kus kõik asjahuvilised on oodatud ja teretulnud.

Nõukogude valitsus ja Kommunistlik Partei on andnud noortele kõik võimalused kõrgema hariduse omandamiseks. Inseneri kutse elektrotehnika alal selle mõiste laiemas tähenduses võimaldab noortel aktiivselt lülituda loovasse töösse meie kodumaa hüvanguks.

G. SAMOLEVSKI,
elektrotehnikateaduskonna
dekaan, dotsent

Keemiateaduskond uutel arenguteedel

(Algus lk. 1)

Keemiatööstuse «nälg» jahutusvee järele ja heitvete raskeltpuhastatavus tingivad vahel kallite õhkjahutite kasutamist — isegi jääkide «väljapõletamist» koos vee aurutamisega ja uuesti veeldamisega. Kogu see tsükkel peab olema automatiseeritav — tänapäeva keemiatehastes taandub ju töölise töö üha enam järelvalve funktsioonidele, kus ühele töötajale «allub» saalitäis aparaate ja reaktoreid.

Sellise laia uurimis- ja rakendusliku iseloomuga töörindel peab töötama ka laialdaste teadmistega insener, kes tunneb põhjalikult peale keemia, füüsika ja matemaatika ka inseneriaineid: keemiatööstuse protsesse ja aparaate, automaatikat, arvutustehnikat jne. Keemiateaduse tohutu laienemine (ta haarab juba 1/5 kogu ilmuvast teaduslikust kirjandusest) osutab muidugi peale tema tähtsuse ka suurele hargnemisele — see kõik teeb veelgi raskemaks ühiste rakendusaluste väljatöötamise ja nõuab teatud spetsialiseerumist.

Paraku on meie väikese vabariigi vajadused keemiainseneride spetsiaalsuste alal vägagi laiad — alates väetiste ja põlevkivitööstusest, tekstiili-, paberi- ja tselluloositööstusest, toiduainete-, plastmasside ja ehitusmaterialide tööstusest kuni pooljuhtide, galvaanika või tarbekeemia tsehhideni. Selliste nomenklatuuri mitmekesiste nõudmiste rahuldamiseks valmistatakse TPI keemiateaduskonnas ette insenere kolmes erinevas suunas:

1) keemilis-tehnoloogilistel erialadel, tugeva kallakuga protsesside ja aparaatide arvutuse ja projekteerimise alal;

2) toiduainete tööstuse tehnoloogia erialadel, mis haaravad endasse konserveerimise tehnoloogia ja ühiskondliku toitlustamise tehnoloogia ja organiseerimise erialad;

3) elektroonika erimaterjalide (pooljuhtide) tehnoloogia erialal.

Varematel aastatel toimus keemiainseneride ettevalmistamine suhteliselt veelgi kitsamatel erialadel, mistõttu tekkis tõsiseid raskusi eriilmeliste keemiatööstuse ettevõtete rahuldamisel vajaliku ettevalmistusega kaadriga. Selle puuduse kõrvaldamiseks muudetakse alates 1967/68. õppeaastast keemilise tehnoloogia erala suunda moodustades seal ainult ühe põhilise erala «Keemiatööstuse põhiprotsessid ja -aparaadid ning keemia kübernetika». Uuel erialal antakse üliõpilastele tugev keemiaalane ettevalmistus nooematel kursustel, vanematel kursustel aga õpitakse tundma keemiatööstuses rakendatavaid tüüpprotsesse, seadmeid ja aparaate. V kursusel toimub spetsialiseerumine valikalal, mis sõltub üliõpilase tulevasest töökohast, kusjuures kitsam setsialiseerumine on võimalik kütuste, tselluloosi, plastmasside, silikaatide, mineraalväetiste tehnoloogia suunaga või keemiatööstuse protsesside alal.

Aastatepikkune kogemus näitab, et hea teoreetilise ettevalmistusega spetsialist, kes omab laia silmaringi erialastes küsimustes, koduneb väga lühikese ajaga üksikute ettevõtete spetsiifilistes küsimustes, omandades need iseseisvalt. Seetõttu pole mingit vajadust koondada spetsialisti ettevalmistamisel tahelepanu üksikute erinevate tootmistehnoloogiate detailide tundmaõppimisele, vaid selle asemel süvendada tulevase inseneri teadmisi keemia- ja toiduainete tööstuse tehnoloogia ja protsesside aluseid moodustavates distsipliinides (anorgaaniline, orgaaniline, füüsikaline ja biokeemia, keemia- ja toiduainete tööstuse protsessid ja aparaadid, jt.).

Toiduainete tehnoloogia osa pakub eriala «Konserveerimise tehnoloogia» samuti suuri võimalusi laia profiiliga erialal omandamiseks. Lõpetanud võivad edukalt töötada nii konservitehastes, leiva ja kondiitritoodete vabrikuis, piiritusetehastes, kalalaevadel jm.

Ühiskondliku toitlustamise tehnoloogia ja organiseerimise erialal on insenerlik kallak mänksa väiksem, profileerivateks õppeaineteks on siin: kaubatundmine, toiduvalmistamise tehnoloogia, toitlustusettevõtte raamatupidamine jm.

Samuti mõnevõrra erineb teistest tehnoloogilistest erialadest ka elektroonika erimaterjalide tehnoloogia eriala, sest seal õppijatel tuleb tunduvalt siigavamalt tutvuda füüsika, tahke keha füüsikalise keemia ja samuti ka kvantmehaanika, vaakuumtehnika ja elektroonika alustega, st distsipliiniga, millede tundmine on hädavajalik pooljuhtmaterjalide uurimisel, tootmisel ja kasutamisel.

Keemiateaduskonna lõpetanute tööpõld on väga lai — ettevõtete tsehhid, konstrueerimisbürood, uurimis- ja kontroll-laboratooriumid —, kõik need on keemiainseneride valduses. Arvestades aga, et peaaegu 3/4 maailma keemikuist tegeleb nii või teisiti teadusliku uurimistööga (instituutides, tehaste laboratooriumides), ootame, et meile astuksid õppima eeskätt inimesed, kes püüavad mitte hoida, vaid tõsta keemia taset.

Tööstuse elektriinseneriks

Elektriajam kaasajal on elektriseadmete, automaatikaseadmete ja aparaatide ning elektrimasinate kompleks, mida kasutatakse töömehhanismi käitamiseks. Ligi 50% kogu toodetud elektrienergiast tarbitakse elektriajamite poolt. Kogu tootmise areng on aga teatavasti tihedalt seotud tööstuse edasise automatiseerimise ja elektrifitseerimisega. Tööliste arvu suurendamine tööstuses annab vähe efekti, sest võimsus, mida üks tööline tööpäeva kestel pidevalt suudab arendada, on võrreldav keskmise elektrilambi tarvitava võimsusega.

Need asjaolud tingivad seda, et tööstuse elektriinseneride osatähtsus kaasaegses tootmises on suur. Neid insenere valmistatakse ette TPI-s erialal «Elektriajamid ja tööstusseadmete automatiseerimine».

Olles põhiliseks tehnikapoliitika suunajaks elektrialal, töötab tööstuse elektriinsener teaduse ja tehnika piirimail. Ta peab oskama lahendada kõige erinevamaid elektrialaseid probleeme mistahes tööstusharus. Selleks peab ta tundma elektroonikat, automaatikat ja kübernetikat, samuti orienteeruma vabalt majandusküsimustes. Võiks öelda, et just tööstuse elektriinsenerid rakendavad nimetatud teadusharude saavutusi praktiliseltootmisse. Järelikult peavad nad põhjalikult tundma nende teadusharude uusimaid saavutusi.

Õppetöö vormid erialal on mitmekesised. Kohustuslikku õppetööd — loenguid, laboratoorseid töid, harjutustunde ning seminare täiendab üliõpilaste iseseisev töö kirjandusega ning nende osavõtt uurimistöödest.

Peale teoreetilise kursuse lõpetamist suunatakse üliõpilased diplomieelsele praktikale. Tavaliselt kujuneb üliõpilasel aastatepikkuse töö tulemusel huvi mingi kindla probleemi vastu, mis saab aluseks diplomiprojektile. Praktikakohaks on tavaliselt kas eesrindliku tehnikaga hästi varustatud tehased või siis uurimisinstituudid, kus diplomand kogub materjali oma projekti jaoks. Peab ütlema, et eranditult kõik diplomandid saavad reaalse, konkreetse projekti teema, mille lahendamine pakub otsest huvi nii projekti väljaandjale ettevõttele kui ka teostajale. Tihti on projektiks eksperimentaalse kallakuga uurimistöö, mis tavakohaselt antakse parematele diplomandidele. Et tööstuse elektriinsener peab olema kursis kõige erinevamate küsimustega tööstusautomaatika ning energeetika valdkonnas, siis on diplomiprojektide teemade ring väga lai. Meie eriala lõpetajad on projekteerinud automaatseadmeid nii šokolaaditööstusele kui ka Ust-Kamenogorski magneesiumikombinaadi võimsale automaatliinile sulamagneesiumi transportimiseks ja valamiseks.

Kuna laia profiiliga elektriinsenere valmistatakse TPI-s ette ainult erialal «Elektriajamid ja tööstusseadmete automatiseerimine», on lõpetanute järgi suur nõudmine.

Keskkoolilõpetaja, kes tahab taotleda elektriinseneri kutset ja on huvitatud pingsast tööst perspektiivsel ja huvitaval erialal, saab oma nõudmisi maksimaalselt rahuldada, asudes õppima erialale «Elektriajamid ja tööstusseadmete automatiseerimine».

V. LOIGOM,
TPI elektriajamite kateedri vanemõpetaja

Eriala, mis vaatab tulevikku

(informatsioonitehnika)

Sellest pole veel aastatki möödunud kui TPI elektrotehnikateaduskonnas avati eriala «Informatsiooni töötlemise automatiseerimine ja mehhaniseerimine», mida lühemalt võiks nimetada ka informatsioonitehnikaks. Tegemist on ühe kõige perspektiivsema valdkonnaga inseneritegevuses; seisneb ju informatsioonitehnika inseneri töö sisuliselt ELEKTRONARVUTUSTEHNIKA RAKENDAMISES, ilma milleta me tulevikku enam ei suuda kujutleda. Praegu kujutleme ehk elektronarvutit (raali) kui arvutuskeskuses omaette seisvat arvutusvahendit. Kuid juba on alanud ja saavutab lähemail aastail enneolematu hoo uus protsess — INFORMATSIOONISÜSTEEMIDE loomine. Süsteemi tervikuna võiks võrrelda inimese närvisüsteemiga, millele raal on keskseks ajuks. Küsimuse lähem uurimine näitab, et rahvamajanduse (tööstuse, ehituse, transpordi jne.) juhtimisel lõviosa tööst ei kulu mitte arvutusteks, see on läbitöötamiseks kontorites, raamatupidamistes jne., vaid just lähteandmete kogumiseks tsehhides, dispetšeripunktides, ladudes, kassades jne. jne. Seda tohutut tööd võimaldabki automatiseerida informatsioonisüsteem. Andmete vastuvõtuseadmed seisavad vahetult «tarbija» juures; need on puldid, millel tipib andmeid ametnik-operaator, «elektronsilmade» varal dokumente lugevad automaadid jne. Seadmed muudavad andmed elektriimpulsideks ning suunavad sideliinide kaudu arvutuskeskusesse, mõnikord kümnete või sadade kilomeetrite kauguselt. Peale andmete «kõrva taha panemist» raali mälus ning nende töötlemist — ümberarvutamist saadetakse vajalikud tulemused tagasi «tarbijale», jällegi automaatselt neid välja trükkides või koguni joonestades.

Tulevase informatsioonitehnika inseneri hooleks jääb õppida projekteerima selliseid süsteeme ja nende üksikelemente — andmete ülekandmiseks, automaatseks lugemiseks ja väljaandmiseks määratud seadmeid, kujundama süsteemi kui tervikut ning valima selles andmete üleskirjutamiseks kasutatavaid «keeli»; õppida informatsioonisüsteeme hooldama, remontima ja täiustama. Selleks saab insener tubli ettevalmistuse niihästi elektrotehnika ja elektroonika poolest, tugeva matemaatilise aluspõhja, milleta muidugi ei saa üldse raali lähedale lubada, ning ka teadmisi ja oskusi peenmehaanika valdkonnast, et osata õigesti kasutada arvutustehnikas esinevaid mehhaanilisi seadmeid dokumentide sorteerimiseks ja perforeerimiseks.

Informatsioonitehnika laboratooriumid TPI-s on juba loomisel. Nendele on tõhusaks lisaks meie arvutuskeskus, mis juba kõige lähemal ajal saab moodsa elektronarvuti ning annab tulevastele informatsioonitehnika inseneridele võimaluse juba instituudi seinte vahel sisse elada tulevasse töövaldkonda.

U. AGUR,
informatsioonitehnika kateedri juhataja

Õppige elektroenergeetikat

Meie maal pööratakse eriti suurt tähelepanu elektrienergia tootmise suurendamisele ja rahvamajanduse elektrienergiaga varustamise probleemidele. Elektrienergia tootmise, ülekandmise ja jaotamise probleemidega tegelevat tehnikaharu nimetatakse elektroenergeetikaks. Elektroenergeetika on kõrgesti arenenud tehnikaharu, kus on leidnud laialdast kasutamist paljud kaasaja teaduse ja tehnika saavutused telemehaanika, automaatika, arvutustehnika ja küberneetika vallas. Elektrienergia tootmine ja ülekandmine on kõige automatiseeritum rahvamajandusharu, kusjuures tema edasiarendamine ennaktempos jätkub ka tulevikus.

Energeetikateaduskonnas on elektroenergeetikat võimalik õppida kahel erialal: **«Elektrijaamad»** ja **«Elektrisüsteemid ja -võrgud»**. Mõlemad erialad annavad lõpetanule elektriinseneri kvalifikatsiooni.

Elektrijaamades ja -võrkudes on kasutusel võimsad energeetilised seadmed (generaatorid, trafod, sünkroonkompensaatorid, elektrimootorid jm.), aga ka mitmesugused automaatse reguleerimise, programmiuhtimise, telemehaanika ja releekaitse süsteemid energeetiliste seadmete juhtimiseks ning nende töörežiimide reguleerimiseks ja kontrollimiseks. Seejuures elektrisüsteem tervikuna, mille moodustavad suurel territooriumil asuvad elektrijaamad ja -võrgud, samuti ka üksik soojuselektrijaam kujutab endast väga keerulist nn. küberneetilist süsteemi. Seepärast on vajalik elektrijaamade ja terve elektrisüsteemi tööprotsesside juhtimiseks kasutada matemaatika ja küberneetika meetodeid ning elektronarvuteid. Tehniliste seadmete ja neis toimuvate protsesside mitmekesisuse ja keerulisuse tõttu kuulub elektroenergeetika tänapäeval huvitavamate tehnikaharude hulka.

Mõlemad erialad annavad lõpetajale mitmekülgse kõrgema tehnilise hariduse. Viie aasta kestel õpivad üliõpilased tundma elektrotehnikat, elektrimasinaid, kõrgepingetehnikat ning kõiki elektrienergia tootmise ja ülekandmisega seotud energeetilisi ja automaatseadmeid ja neis toimuvaid protsesse ja veel palju muud. Sealhulgas omandavad nad teadmisi automaatse reguleerimise teooriast, süsteemide optimiseerimisest ja töökindlusest, küberneetikast ja muudest teaduslikest distsipliinidest.

Elektrijaamade erialal pühendatakse suuremat tähelepanu elektrienergia tootmise probleemidele ja seadmetele ning elektrijaamade optimaalse juhtimise küsimustele. Elektrisüsteemide ja -võrkude eriala üliõpilased õpivad põhjalikumalt tundma elektrienergia ülekandmise protsesse, seadmeid ja elektrisüsteemi kui terviku optimaalse juhtimise küsimusi.

Vaatamata elektroenergeetika suhteliselt kõrgele tehnilisele tasemele tänapäeval on vaja tulevikus tunduvalt täiustada ja välja töötada uusi seadmeid elektrijaamade ja elektrivõrkude jaoks. Edasist uurimist ja tehnilist täiustamist vajavad elektrijaamade ja -süsteemide juhtimise automatiseerimise probleemid ja vahendid. On vaja tunduvalt suuremal määral kasutada elektronarvuteid ja välja töötada spetsiaalseid juhtimismasinaid. Seepärast peab elektriinsener olema mitte ainult olemasoleva tehnika tundja ja tootmisjuht, vaid ka uue looja.

Pärast instituudi lõpetamist ootab teid avar tööpõld Eesti energiasüsteemis (peavalitsuses ja allasutustes), mitmesugustes projekteerimis- ja teadusliku uurimise asutustes.

Senistest nende erialade lõpetanutest töötab Eesti energiasüsteemis 45%, teaduslikes asutustes ja TPI-s 22%, projekteerimisasutustes 14%, tööstuses 13% ja muudes asutustes 6%.

Mõelge ja otsustage!

Elektrisüsteemide kateeder

Mis on uudist mehaanikateaduskonnas

Küsimustele vastab teaduskonna dekaan dots. H. Kuldma.

«Millisele kujuneb vastuvõtt teaduskonda eelolevaks õppeaastaks?»

«Võtame päevasesse õppevormi vastu ligi 200 üliõpilast, mis mitmete teiste teaduskondadega võrreldes on suhteliselt palju. Võrreldes eelmiste aastatega kujuneb tänavune vastuvõtt mõningal määral erinevaks, sest teaduskonna erialade nomenklatuur on märgatavalt laienenud ning haarab nüüd peale üldise «suure» masina- ja aparaadiehituse ka mitmeid uusi tekstiili- ja kergetööstuse harusid.»

«Milliseid erialased saab õppida mehaanikateaduskonnas?»

«Võtame uusi üliõpilasi vastu põhiliselt kahes eri grupis. Esimese grupi moodustavad tulevased mehaanikainsenerid masinaehituse tehnoloogia, metallilõikepinkide ja -instrumentide, masinaehituse automatiseerimise ja kompleksse mehhaniseerimise ning peenmehaanikaseadmete erialal. Teise gruppi kuuluvad aga tekstiilitööstuse masinate ja aparaatide, looduslike ja keemiliste kiudude mehaanilise tehnoloogia, õmblustoodete konstrueerimise ja tehnoloogia ning nahatoodete konstrueerimise ja tehnoloogia erialad. Ka konkursi sisseastujatele viime läbi ülalmärgitud gruppides eraldi, kusjuures esimesele grupile liitub veel ka turbamasinate ja -komplekside eriala.»

«Mida ütlete mehaanikateaduskonna traditsiooniliste erialade — masinaehituse tehnoloogia ja peenmehaanikaseadmete kohta?»

«Meie sihiks on, et ka traditsioonilised erialad annaksid

alati kaasaja ja tuleviku nõuetele vastavaid insenere. Tulevased mehaanikud-masinaehitajad võivad olla täiesti kindlad, et nad õpingute vältel saavad korraliku ettevalmistuse kõigis neile vajalike uute tehnikaharude sõlmküsimustes. Peenmehaanikaseadmete eriala osas peab alla kriipsutama seda, et töötame juba mõnda aastat selliste uute õppeplaanide järgi, mis tagavad tulevasele peenme-

haanikainsenerile head võimalused meelepäraseks spetsialiseerumiseks nii konstruktoriks kui ka tehnoloogiks. Meie aparaaditehased ootavad selliseid spetsialiste väga!»

«Masinachitustööstuse automatiseerimine ja kompleeksne mehhaniseerimine — see on ju uus eriala teaduskonnas?»

«Jah. See eriala on TPI-s alles sündimas. Tänavu võtame vastu tulevasi automatiseerimise ala mehaanikainsenere küll masinaehituse tehnoloogia eriala raamides, kuid oleme veendunud, et II kursusel saab käesoleva aasta vastuvõtt endale kätte ka eriala õige nimetuse. Eriala ise kujuneb väga huvitavaks, sest pearõhk on siin inseneri ettevalmistamisel pandud just meie tööstuse ühele aktuaalsemale küsimusele — mehhaniseerimisele ja automatiseerimisele.

Läbiviidud küsitlus näitas, et meie tehased on selle uue eriala spetsialistide ettevalmistamisest tõsiselt huvitatud. Eriala lõpetajal on head eeldused töötada konstruktorina, kes tunneb hästi masinaehituse tehnoloogiat ning automatiseerimise ja mehhaniseerimise eriküsimusi.»

«Kas mehaanikateaduskonna üliõpilaste õpinguaastad on Teie arvates huvitavad?»

«Üliõpilaspõlv on kõigis teaduskondades huvitav. Kuid mehaanikateaduskonnas õppides võivad tulevased insenerid juba õige varakult saada loomingulist rahuldust, töötades Üliõpilaste Konstrueerimisbüroo juures. Üliõpilased on viimastel aastatel meie vabariigi ettevõtetele rakendusniseks üle andnud tähelepanuväärse hulga projekte. Neid ootab huvitav tööpõld ka Üliõpilaste Taduslikus Ühingus (ÜTÜ). Pole vajadust eriti rõhutada, et üliõpilaspõlvega käib alati kaasas ka sport, ühiskondlikult kasulik töö, isetegevus jms.»

«Millega tegelevad teaduskonna üliõpilased ÜTÜ-s?»

«Ka siin laienevad tööpõld ja käsitletavate probleemide piirkond. Nooremate kursustel on üliõpilastel võimalik jõudu proovida referatiivse iseloomuga auhinnatööde kallal. Edasi aga on teadusliku töö suunad enamalt jaolt seotud õppejõudude teadusliku tööga. Ja siin leidub hästi huvitavaid probleeme. Tegeldakse näiteks kiirarvutite kasutamisega tehnoloogiliste protsesside väljatöötamisel, lõiketöötlemise teooria, materjalide ja sõlmede hõõrdumise, kulumise ja väsimuse, automaatide töö uurimise, metallkeraamiliste detailide tootmise ja kasutamise ja teiste küsimustega.»

«Mida võiks meeles pidada seoses turbamasinate ja -kompleksidega?»

«Eesti NSV on ju ka turbatootmise maa. Järjest lastakse käiku uusi tootmisvõimsusi. Vähe on ainult kaadrit.»

«Mis on iseloomulik tekstiili- ja kergetööstuste erialade inseneride ettevalmistamisel?»

«Eelkõige see, et need on erialad, kus inseneride vaja-

dus on äärmiselt suur. Seepärast pööravad kõrgemad organid erilist tähelepanu nende erialade jaoks kohaliku kaadri ettevalmistamisele. Kõigile neile erialadele (ning ka turbamasinate ja -kompleksidele erialale) vastuvõetavad üliõpilased saavad vanematel kursustel erialase ettevalmistuse Kaunase Polütehnilises Instituudis, kus vastavatel erialadel on olemas hästisisustatud laboratooriumid ja muu vajalik baas. Nagu öeldud, toimub konkurss sisseastumisel neile erialadele eri grupis.»

«Millise kvalifikatsiooni saavad nende erialade lõpetajad?»

«Tekstiilitööstuse masinate ja aparaatide eriala lõpetajad saavad mehaanikainseneri, teised tehnoloogiainseneri diplomi.»

«Tekstiilitööstuse masinate ja kiudude töötlemise erialadele on ju ka varem olnud vastuvõtt?»

«Jah. Kiudude töötlemise erialal on meie vabariik juba Kaunasest saanud tagasi lõpetajad. Omblus-, samuti ka nahatoodete konstrueerimise ja tehnoloogia erialale võetakse aga üliõpilasi vastu käesoleval aastal alles esmakordselt. Viimast kahte eriala tahaksin eriti soovitada neile, kes tunnevad huvi ja muret rõivastusküsimuste osas. Nahatoodete konstrueerimise ja tehnoloogia spetsialist tunneb hästi eriala tehnoloogilisi protsesse ning konstruktorina seisneb tema töö uute toodete konstrueerimises ja kunstnike poolt kavandatud uute mudelite tootmiseks ettevalmistamises. Omblustoodete eriala spetsialistid organiseerivad juurdelõikus- ja õmblusprotsesse, töötavad koos moekunstnikega välja uued moesuunad, töötlemise tehnoloogia jne. Nagu näha, sobivad viimased erialad väga hästi ka tütarlastele.

«Üldse, kuivõrd on mehaanikateaduskonna erialad tütarlastele sobivad?»

(Järg lk. 4)

Energeetikateaduskond

Energeetika kiire kasvu tagamise peamiseks teeks on võimsate soojuselektrijaamade ehitamine. Uued jaamad paigutatakse võimalikult odava kütuse leiukohtade lähedusse. Selliseks kütuseks meie vabariigis on põlevkivi.

Kui möödunud seitseaastakul oli vabariigi suurimaks ehitusobjektiks Balti Soojuselektrijaam, siis käeoleva viisaastaku tähtsaimaks ülesandeks on Eesti Soojuselektrijaama ehitamine.

Tänapäeva energeetikas ja transpordis tuleb rakendada teaduse ja tehnika uusimaid saavutusi. Kõrgema haridusega spetsialistide töö nende ülesannete elluviimisel on eriti vastutusrikas. Seoses sellega suureneb pidevalt nõudmine energeetika erialade inseneride järele meie vabariigi ettevõtetes, projekteerimisorganisatsioonides ja teaduslikes uurimisasutustes.

Energeetikateaduskond on õpitavate erialade poolest instituudis kõige mitmekesisem. Erialadele ELEKTRIJAAMAD ning ELEKTRISÜSTEEMID JA -VÕRGUD astujad saavad elektriinseneridteks, erialad SOOJUSELEKTRIJAAMAD ja TÖÖSTUSLIK SOOJUSENERGEETIKA annavad soojusenergeetikain eneri, eriala MAAVARADE LEIUKOHTADE ALLMAAKAEVANDAMISE TEHNOLOOGIA JA KOMPLEKSNE MEHHANISEERIMINE mäeinseneri, MÄETÖÖDE ELEKTRIFITSEERIMINE JA AUTOMATISEERIMINE mäeelektromehaanikainseneri kvalifikatsiooni. Erialade LAEVAJÕUSEADMED ja AUTOTRANSPORT lõpetajad saavad aga mehaanikainseneridteks.

Lähtudes energeetika ja kütusetööstuse suurest tähtsusest on töötasud siin paljude teiste tööstusharudega võrreldes märksa suuremad.

Olgu need ajaleheartiklid mis tutvustavad veidi lähemalt energeetikateaduskonna tähtsamaid erialasid, sisseastujaile abiks tulevase eriala valikul.

E. TIIGIMÄGI,
Energeetikateaduskonna dekaan

Sõna on majandusteaduskonnal

„TM"

Majandusteaduskonnas puutume selle lühendiga sageli kokku. Esimene täht on teaduskonna tähiseks, teine tähistab eriala — masinaehituse ökonoomika ja organiseerimine. Selle eriala lõpetajad saavad insener-ökonomisti kutse.

Eriala on teaduskonnas üks vanemaid. See on hea selles mõttes, et õppeprotsess on aegade jooksul välja kujunenud, õppejõud vilunud. Kuid samas tekib küsimus, kuidas on lugu töövõimalustega? Ei maksa arvata, et tööpõld piirdub ainult paarikümne masinaehitustehasega. Eesti oludes ei saa kõigile erialadele ette valmistada kitsaid spetsialiste. Praegustest lõpetajatest läheb masinaehituse alale tööle vähemus, enamus leiab rakendamist mujal. Kogemused näitavad, et need insener-ökonomistid tulevad hästi toime kõige erinevamatel aladel: tööstuses, autotranspordis, teaduslikus uurimistöös. Asi seisneb selles, et masinaehitus on tootmise organiseerimise poolest keerukas ala ja selle tundmine annab võtme ka teiste alade jaoks.

Peale selle tuleb märkida, et esimesed kolm aastat kulutatakse põhiliselt üld- ja tehnikadistsipliinide õppimiseks. See annab insener-ökonomistile kvalifikatsiooni, mis vastavate huvide ja võimete puhul lubab töötada ka konstruktori või tehnoloogina. Tänapäeval on aga majandusteadlased nii hinda läinud, et seda teed pole kellelgi vaja valida.

Insener-ökonomist masinaehituse erialal peaks eeldusena omama tehnilisi huvisid ja taipu, omama piisuvaid algteadmisi füüsikas ja matemaatikas. Kelle huvid kalduvad humanitaarteaduste suunas (majandusteaduse alal), peaks eelistama tööstuse planeerimise erialal, kus tehnilisi aineid pole. Tegelikus töös kuluvad tehnilised teadmised majandusteadlasele alati ära, teisiti ei saa kaasaegsetes tingimustes planeerimise või töö organiseerimise alal töötada.

Uued suunad

On kujunenud olukord, kus informatsioonivoog ähvardab uputada tehaste kontorid ja ministeeriumid. Informatsiooni aga töödeldakse ikka veel pooleldi käsitsi. Palju kogutakse ka mitteva alikku informatsiooni. Seetõttu pole imestada, et see töö on aeglane ja kasutegur madal.

Kogutud informatsioon aga vananeb kiiresti. Vananenud majanduslikku informatsiooni võib võrreldа vana ajalehega, mida loevad ainult ajalooloased. Majanduse juhtimine vajab ainult olulisi operatiivseid teateid ja analüüse. See nõue hakkab ikka selgemini kõlama seoses üleminekuga uuele juhtimissüsteemile. Niisugustes ettevõtetes tekivad paratamatult tõsised vastuolud vananenud informatsioonimasina ja selle toodangu tarbijate vahel.

Ettevõtte põhiliseks informatsioonisüsteemiks on raamatupidamine. Raamatupidam sarvestuse täiustamise, seal kaasaja arvutustehnika, kaasa arvatud raali, kasutamiselevõtmise aktuaalsete probleemide hulka kuulub ka vastava kaadri ettevalmistamine.

Teaduslike asutuste uurimused ja tööstusettevõtetes tehtud eksperimendid näitavad, et raamatupidamisinformatsiooni mehhaniseeritud töötlemise korral arvutusjaamades (-keskustes) muutuvad oluliselt ka raamatupidamisosakondade töötajate funktsioonid. Jäävad ära traditsioonilised arvutustööd, kirjendamine kaartidele jne. Ülesanded võib jagada nelja rühma.

1. Raamatupidam sinformatsiooni kogumise, mehhaniseeritud töötlemise ja analüüsi süsteem projekteerimine, lähtudes ettevõtte ja kõrgemaiseisvate organite juhtkondade konkreetsetest informatsioonivajadustest. Informatsioonivajaduse muutudes tuleb teha vastavad muudatused ka informatsioonisüsteemis, mehhaniseerimise projektides jne.

2. Esmasarvestuse organiseerimine tsehhides, ladudes jne., dokument de vastuvõtmine ja edasitoimetamine arvutusjaama (-keskustesse).

3. Arvutusjaamast (-keskustest) saadud arvestustulemuste analüüs, ülevaadete ja aruannete koostamine ning esitamine ettevõtte raamatupidamisinformatsiooni skeemis ettenähtud korras ja tähtaegadel.

4. Materjaalsete väärtuste inventeer mine ladudes, tsehhides ja muud kontrollifunktsioonid.

See esitab ka uued nõuded kõrgema haridusega raamatupidamise eriteadlaste ettevalmistamisele. Neile tuleb anda põhjalikud teadmised kõigepealt ettevõtte raamatupidamisinformatsioon kogumise, töötlemise ja analüüsi süsteemidest ning nende projekteerimise alustest. Edasi on vaja tundma õppida mitmesugust arvutustehnikat (kaasa arvatud raal) ja selle kasutamise võimalusi raamatupidamises. Sellele järgneks mehhaniseeritud arvestusele baseeruvate arvestussüsteemide projekteerimise teooria ja praktika tundmaõppimine. Eriti tähtsal kohal oleks aga arvestustulemuste analüüsimeetodite õppimine statistika ja majandusliku tegevuse analüüsi kursustes. Peale selle muidugi veel majandusteaduslikud üldkursused, matemaatika jne.

Niisugust uut tüüpi ökonomistide kaadrit, kes oleks kodus kõigis mainitud küsimustes, ongi hakatud ette valmistama TPI majandusteaduskonna raamatupidamisharus.

Statistika ja raamatupidamise kateedri dots. kt. E. LINNAKS

Soojusfüüsika ~ soojustehnika ~ soojusenergeetika

Pealkirjas esitatud kolm sõna on üksteisega väga tihedasti seotud. Need on erialad, mille on omandanud TPI energeetikateaduskonna lõpetajad soojusenergeetika kateedri juures, esimest eriala seejuures esmakordselt tänavu koostöös teaduskonna juurde kuuluva TPI füüsikakateedriga.

Soojuse probleemid ümbritsevad meid kõikial, olgu see elamutes või kosmoserakettides, elektrijaamades ja aatomireaktorites, laboratooriumides ja kõrgahjudes, turbiinides ja sisepõlemismootorites. Niisugust loeelu võiks õige pikalt eletada. Soojuse probleemid ei ole ainult kütteprobleemid, vaid esmajoones energia muundamise probleemid mehaanilisest tööks, elektrienergiaks ja tööstustehnoloogiliste protsesside läbiviimiseks. Seetõttu meie nimetatud kolmel erialal rakendamisala piire ei tunne.

Meie vabariik vajab praegu esmajoones soojusenergeetika eriteadlasi — soojuselektrijaamade insenere. Vabariigi suurimaks ja tähtsamaks ehituseks on praegu Eesti Soojuselektrijaam. Alutaguse metsades kerkib 1 600 000-kilovatise võimsusega põlevkiviküttega elektrijaam, mis NSV Liidu Energeetika ja Elektrifitseerimise Ministeeriumi kolleegiumi äsjase otsusega tuleb seadistada üleliduliseks näidis-katselaboratooriumiks soojuselektrijaamade alal. Käisin neil päevil oma kolleegidega Eesti Soojuselektrijaama ehitusplatsil. Paarkümmend kilomeetrit betoonist automagistraali ja olime Mustajõe kaldal raudbetoonist ja terasest korkivate moodsate eriuste juures. Praegu töötab seal esialgu «ainult» tuhat ehitajat, kuid hiigelplatsil inimesi nagu ei olekski. Ei ühtegi barakki ega isegi ehitusel olevat elamut. Ehituse kontor, mille tavaliselt leiad kuskil barakis, asub kolmekorruselises kivihoones, ees betoneeritud ja valgustatud avar parkimisplats autodele. Kõik selle elektrijaama töötajad hakkavad elama Narvas ja Narva-Jõesuus.

Teine TPI eriala — tööstuslik soojusenergeetika on tegelikult soojustehnika laiemas mõtes. Siin ei ole eelis-huviobjekti soojuselektrijaama näol, vaid püütakse anda laiem soojustehnilise ettevalmistus mõtlemes tööstusharus töötamiseks. Kõne all on niisugused küsimused nagu tööstuste soojuse- ja gaasivarustus, kliimaseadmed, energo-tehnoloogia, kuivatid, tööstusahjud, külmutusseadmed, mootorid jne.

Ja lõpuks kõige uuemast — soojusfüüsika erialast. See eriala on juba mõtmes NVS Liidu kõrgemas koolis, kuid TPI-s on ta alles «katseärgus». Nimelt mõlemalt erialalt, s. o. soojuselektrijaamade ja tööstusliku soojusenergeetika erialalt komplekteeriti viimastel kursustel erigrupp asjahuvilistest üliõpilastest. Soojusfüüsika on teadusharu, mis uurib soojustehniliste ja soojusenergeetiliste protsesside teaduslikke ja teoreetilisi aluseid, rajab teed edaspidiseks tehniliseks progresseks. Näiteks põlevkivi energeetilise kasutamise edasiarendamiseks on vajalik uurida kõrgetemperatuuriline põletamist temperatuuriga umbes 2000° C, mille juures rohke põlevkivituhk voolab välja põletamisseadmetest sulanud vedelas faasis. Praegu küll umbes poolel soojusfüüsikutest lähevad Eesti Elektrijaama inseneridteks, kuid nii kujunevad meile kõige paremad potentsiaalsed reservid teadusalal töötajate kaadrile.

Prof. I. ÕPIK,
TPI Soojusenergeetika kateedri juhataja, Eesti NSV TA korrespondentliige soojusfüüsika erialal

Ehituse ökonoomika ja organiseerimine

Majandusteaduskond võtab viiendat aastat vastu uusi üliõpilasi ehituse ökonoomika ja organiseerimise erialale statsionaarses õppevormis. Kaugõppeteel on esimesed üliõpilased juba omandanud selle eriala.

Õppeplaan näeb ette tulevastele ehitusala insener-ökonomistidele tõhusa ettevalmistuse üld- ja ehitustehnilistes õppeainetes, nagu matemaatikas, füüsikas, ehitusmaterjalide, -konstruktsioonide ja -masinate tundmises, geodeesias, ehitusmehaanikas, arhitektuuris ja eriti ehitustööde tehnoloogias. Põhjalikke teadmisi omandab tulevane ehitusala ökonomist ja organisaator nii ökonoomika kui ka organiseerimisalaste õppeainete osas, nagu seda on ehitustööde organiseerimine ja planeerimine, ehitusökonoomika, normeerimine ja eelarvestamine, ehitusstatistika, kapitaalehituse finantseerimine, raamatupidamine ning planeerimise ja juhtimise matemaatilised meetodid.

Ehitusala insener-ökonomisti kutse saamiseks koostab iga üliõpilane diplomiprojekti, kus ta peab iseseisvalt lahendama mingi ehitusökonoomikaalase konkreetse küsimuse või andma lahenduse suuremate ehitusobjektide, elamumassiivide või tööstuskomplekside ehitustööde organiseerimiseks. Õppeaeg kestab kokku 5 aastat.

Tõhusad teadmised ehitustehnilistes õppeainetes, eriti aga ehitustööde tehnoloogias ja organiseerimises ning ökonoomikas loovad ehitusala insener-ökonomistidele kõik eeldused töötada edukalt kõigis ehitusega tegelevates organisatsioonides, ettevõtetes ja asutustes, nagu ehitusorganisatsioonid, ehitustööstuse ettevõtted, projekteerimise ja uurimise organisatsioonid, tellija ülesandeid täitvad asutused ja keskasutused. Seejuures võivad ehitusala insenerökonomistid olenevalt saadud teadmiste omandamise sügavusest, nende rakendamise oskusest ja isiklikest kalduvustest ja tublidusest töötada mitmesugustel ametikohtadel, alates töödejuhatajast, insener-ökonomistist ja teaduslikust töötajast ja lõpetades juhtivate ametikohtadega, nagu ehitustrusti direktori asetäitja ökonoomika alal jne.

Seega on noortel, kes valivad õppimiseks Tallinna Polütehnilises Instituudis ehituse ökonoomika ja organiseerimise eriala, ees avar tööpõld ja neid ootavad suured ülesanded ehitustegevuse arendamisel ja selle efektiivsuse tõstmisel.

Mäetööde elektrifitseerimine ja automatiseerimine

Selline on TPI energeetikateaduskonna uue mäetehnilise eriala nimetus, kuhu esimene vastuvõtt toimub käesoleva aasta sügisel. Vajadus selline eriala spetsialistide järgi on tekkinud seoses maavarade kaevandamise täielikku mehhaniseerimise ja üha laialdasema automatiseerimisega. Mäetööstuses on võetud eesmärgiks inimese maa-alustest töökohtadest väljaviimine. Selle eesmärgi realiseerimine nõuab aga kõigepealt kõrge kvalifikatsiooniga, heade elektrialaste teadmistega, automaatikaseadmeid tundvaid ja neid konkreetsetes kaevandusetingimustes rakendada oskavaid spetsialiste.

Siia tuleks lisada veel lootustärratavad teated rauamaagi, polümetallide, nikli ja teiste maavarade esinemise võimalikkuse kohta meie vabariigis.

Muidugi tuleb eriala valikul silmas pidada ka teist aspekti: mida annab spetsialist oma erialale. On selge, et mida rohkem suudab spetsialist valitud erialal korda saata, seda rohkem pakub eriala talle nii moraalset rahuldust kui ka materiaalset hüvitust. Kahjuks on meil alles üsna viimasel ajal hakatud lähenema teaduslikult küsimusele töötaja sobivusest tema töökohale. Üldiselt nõuab antud eriala matemaatilisi võimeid, huvi füüsika ja tehnika vastu, leidlikkust ja kiiret otsustusvõimet. Viimane on eriti vajalik kui insener hakkab tööle mäetööstuse ettevõttes ja peab juhtima selle elektromehaanika- või automaatikateenistust ning organiseerima vastava kollektiivi tööd. Muidugi ei ole ka siin leidlikkus halb, kuid vält matuks omaduseks peab see olema spetsialistile, kelle töökohaks saab tehnikaosakond, konstrueerimisbüroo või uurimisinstituut. Et viimaste osatähtsus kasvab mäetööstuses kiiresti, seda näitab ka asjaolu, et praegu on käsil Eestisse mäealase teadusliku uurimise instituudi loomine. Noortel nupumeestel avaneb seal lai tööpõld.

E. JOOSEP,
mäekateedri dotsent

Materiaal-tehnilise varustamise ökonoomika ja planeerimine

Ühiskondliku tootmise kiire arengu ja majanduse juhtimise reorganiseerimise tulemusena suureneb kiiresti rahvamajanduse vajadus kõrgema haridusega ökonomistide järgi. Kuid majandusteaduskonda vastuvõetavate üliõpilaste arvu suurendamisest üksi on vähe. On vaja ette valmistada kõrgema kvalifikatsiooniga spetsialiste ka nendel erialadel, kus seda varem ei tehtud või tehti piiratud ulatuses. Üheks selliseks uueks erialaks TPI-s on materiaal-tehnilise varustamise ökonoomika ja planeerimine.

Pärast tööstuse juhtimise ümberkorraldamist muutub materiaal-tehniline varustamine samasuguseks iseseisvaks rahvamajandusharuks, nagu seda on näiteks kaubandus. Selle majandusharu ülesandeks on tööstuse, põllumajanduse, transpordi ja ehituse varustamine nende normaalseks tööks vajalike materjalide ja masinatega. Selleks peavad varustusala töötajad hästi tundma kõigi rahvamajandusharude vajadusi, samuti tooraine ja materjalide, masinate ja seadmete omadusi, kasutamisvõimalusi ja säilitamistingimusi.

Kõrgema eriharidusega varustusala spetsialiste vajavad nii territoriaalsed materiaal-tehnilise varustamise organisatsioonid kui ka ettevõtted ja ministeeriumid. Et nende töö nõuab sügavaid erialaseid teadmisi, siis hakkavad selle haru üliõpilased juba esimesel õppeaastal kuulama loenguid tähtsamas erialnes «Tööstuskaupade ja -seadmete tundmine». Peale selle õpitakse tundma kaupade hoiu tingimusi ja laomajanduse aluseid, tootmise organiseerimise ja planeerimise probleeme tööstuses, põllumajanduses, ehituses ja teistes rahvamajandusharudes. Õppeaja jooksul võetakse läbi ka rahvamajanduse teoreetilisi aluseid käsitlevad distsipliinid.

Statsionaarses osakonnas on õppeaeg 4 ja mittestatsionaarses 5 aastat.

B. VEIMER

Mis on uudist...

(Algus 3. lk.)

«Kogemused näitavad, et tütarlapsed saavad kõigi inseneriteadustega hästi hakkama. Praegu on teaduskonna üliõpilastest üle 20% tütarlapsed. Karta ei ole siin midagi. Tekstiili-, õmblus- ja nahatööstus — seal on aga juba väljakujunenud tavade järgi naissool suured õigused kaasarääkimiseks. Miks seda mitte teha insenerina!»

«Mida ütleksite lõpetuseks?»

«Eriala valik on elus väga vastutusrikas etapp. Seepärast kaalutagu seda küsimust põhjalikult. Mehaanikateaduskonna erialad pakuvad aga spetsialistile kindlasti suurt loomingulist rahuldust, sest oma töö tulemusi nähakse õige pea konkreetsete töötavate seadmete või toodanguna. Loodan sügisel kohtuda paljude särasilmaliste ja energiliste noortega, kes kujunevad uue tehnika entusiastideks. Olgu kõigis tulevastes mehaanikutes ka palju eluröömu, võimet vaadelda oma eriala läbi mitmesuguste, tõsiste ja lustakate prismade,

nagu seda selle vestluse käigus on teinud meie teaduskonna varstine lõpetaja karikaturist Kurti Vool.

Peatse sõbraliku kohtumiseni!»

Vastutav toimetaja V. KALPUS

Орган парткома, ректората, комитета ЛКСМЭ и профкома Таллинского политехнического института газета «Таллинский политехник».

Tellimise nr. 1109

MB-04802

TASUTA.

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