MENTE ET MANU

TEHNIKAÜLIKOOLA

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI AJALEHT ILMUB 30. APRILLIST 1949

№ 3 (1339) Reede, 26. jaanuar 1990 Hind 2 kop.

ESIMEST KORDA TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI

TULEVANE TUDENG!

Soovitame elukutse valikul koguda eriala(de) kohta võimalikult palju informatsiooni. Kasutage selleks vanemate, klassijuhataja, kõrgkooli, vastava asutuse, ettevõtte jne. abi. Kõige olulisem on õige teaduskonna valik. Seda enam, et juba tänavu kolm TTÜ teaduskonda võtab üliõpilasi I kursusele hilisema spetsialiseerumisvõimalusega (vt. mehaanika-, automaatika ja majandusteaduskond).

Suvel aga TULE VASTUVÕTUKOMISJONI koos sõbraga või üksi (mitte vanemate selja taga!) ja kirjuta valitud teaduskonna nimetus sisseastumisavaldusele. Head põrumist eksamitel!

1990. A. VASTUVÕTUPLAAN

Käesoleval aastal võetakse TTÜ **päevaõppe I kursusele** vastu **1230 üliõpilast.**

			üliõpilaste arv
1	2	3	
	ENERGEETIKATEADUSKOND		
AK	Mäendus	15 e	15 v*
AV	Elektroenergeetika	25 e	20 v
AO	Soojusenergeetika	25 e	20 v
AM	Elektromehaanika	20 e	
AA	Elektriajamid ja tööstusautomaatika	25 e	20 v
	AUTOMAATIKATEADUSKOND		
LX	Spetsialiseerumine vanematel kursustel alljärgnevates suundades: — tööstusautomaatika — automatiseeritud juhtimine — süsteemanalüüs — informaatika — andmetöötlussüsteemid — signaalitöötlussüsteemid — programmeerimissüsteemid — elektronarvutid — arvutivõrgud — sidesüsteemid — televisioonitehnika (ja ringhääling) — lasertehnika — kõrgsagedustehnika — mõõtetehnika ja elektronmõõtesüsteemid — elektroonikaaparaatide konstrueerimine — elektrontehnoloogia — olmeelektroonika — meditsiinielektroonika	175 e	50 v
	EHITUSTEADUSKOND		
EE	Ehitustehnika s. h. spetsialiseerumine: ehitusmaterjalid	100 e	25 v*
EK	Küte ja ventilatsioon		25 v*
EV	Veekasutamine ja -kaitse	25 e	
ET	Teede- ja liiklustehnika s. h. spetsialiseerumine: raudteede ekspluateerimine liikluse organiseerimine	40 e	
	MEHAANIKATEADUSKOND		
MM	Masinaehitus	75 e	25 v 25 v*
	spetsialiseerumine: — masinaehitustehnoloogia — masinate konstrueerimine — masinatööstuse automatiseerimine — automatiseeritud projekteerimine — masinaehitusmaterjalide tehnoloogia — masina- ja aparaaditööstuse organiseerimine		
MP	Aparaadiehitus spetsialiseerumine: — aparaatide täppismehaanikasüsteemide projekteerimine ja tootmine — mehhanoelektroonikaaparaatide projekteerimine ja tootmine — mõõtetehnika ja metroloogia — teadus- ja analüüsiaparaadid	50 e	
MA	Autondus spetsialiseerumine: — autode tehniline ekspluatatsioon — autoveondus — liikluse organiseerimine	50 e	
	KEEMIATEADUSKOND		
KB	Orgaaniliste ainete tehnoloogia	15 e	
KP	Elektronseadiste tehnoloogia		15 v
KA	Keemiatööstuse protsessid	15 e	15 v
KK	Keskkonnakaitse	15 e	
KM	Puidutöötlemine	25 e	
KO	Konservimise tehnoloogia	20 e	
KU	Toitlustamise tehnoloogia	25 e	
	MAJANDUSTEADUSKOND		
T1	a) Rahvamajanduse ökonoomika ja juhtimine s. h. spetsialiseerumine: riigi- ja omavalitsusorganite ökonoomika ja juhtimine b) Ettevõtete ökonoomika ja juhtimine s. h. spetsialiseerumine tööstus-, ehitus-, transpordi-, side- ja teenindusettevõtetele: raamatupidamine majandusanalüüs töö ökonoomika ja sotsioloogia plaanimine turustamine juhtimine tootmise korraldamine välismajandussidemete korraldamine	130 e	40 v
T2	Infotöötlus	25 e	

* — õppetöö kahel esimesel kursusel Kohtla-Järve üldtehnilises teaduskonnas

** — õppetöö kahel esimesel kursusel Tallinnas, alates kolmandast kursusest Kaunase Polütehnilises Instituudis.

Kes soovib TTÜs õppida paralleelselt kutsetööga, s. o. õhtuses või kaugõppeteaduskonnas, saab vastavate erialade loeteluga tutvuda infolehe «TTÜ vastuvõtuplaan ja -tingimused 1990» abil (küsida vastuvõtukomisjonist).

VASTUVÕTUTINGIMUSED

SISSEASTUMISAVALDUSI VÕETAKSE VASTU

— **päevaõppesse 25. juunist 13. juulini;**

— **õhtusesse ja kaugõppeteaduskonda 16. juulist 4. augustini.**

Kohtla-Järve õhtusesse teaduskonda võetakse dokumente vastu ainult üldtehnilises teaduskonnas: Kohtla-Järve, Narva mnt. 35.

Lisaks avaldusele esitada vastuvõtukomisjonile:

1) keskharidust tõendav dokument — küpsustunnistus või diplom;
2) iseloomustus (ainult päevaõppesse astujad);
3) arstitõend;
4) 6 fotot (3×4 cm);
5) tööraamatu väljavõte (õhtusesse ja kaugõppeteaduskonda astujad);

SISSEASTUMISEKSAMID JA -TESTID TOIMUVAD:

— **päevaõppe üliõpilaskandidaatidele 16.—31. juulini;**

— **õhtusesse ja kaugõppeteaduskonda kandideerijaile 6.—18. augustini.**

Teaduskonna nõukogu otsusel võib sisseastumiseksamid asendada testimisega.

Majandusteaduskonna vastuvõtukonkursi aluseks on TEST. Test hindab üliõpilaskandidaadi võimeid ja kutsesobivust kõrgkoolis õppimiseks kui ka teadmisi õppeainetes. Konkursirühmas T1 — matemaatikas, geograafias ja eesti keeles; konkursirühmas T2 — matemaatikas ja eesti keeles. Testimise tulemusel saadud pallide arvule lisatakse ka valik küpsustunnistuse või diplomi hinnetest, mille summana saadakse nn. konkursipall.

Teistese teaduskondadesse kandideerijad sooritavad järgmised SISSEASTUMISEKSAMID:

teaduskonna eriala, kus esimeseks eksamiks on keemia kirjalik eksam.

Teine eksam on keemiaerialadel matemaatika (kirjalik), teistel erialadel füüsika (kirjalik).

Kolmas eksam on kõigil erialadel eesti keele kirjand.

Eksameid hinnatakse **KÜMNEPALLILISE** skaala alusel. Keskkooli medaliga, tehikumi või kutsekeskkooli **kiitusega lõpetanud vabastatakse järgmistest sisseastumiseksamitest kui nad sooritavad esimese eksami 9 või 10 pallile.** Erialadele AK, AM, AO, AV, AA, MM, MP kandideerimisel võib vastuvõtukomisjoni koosolek vabastada need isikud ka esimese eksami sooritamisest.

O Erialadel, kus k. a. vastuvõtt on planeeritud ainult vene õppekeelega rühmana, saab õppida ka **eesti keeles individuaalprogrammi alusel.**

Täiendavat informatsiooni annavad:

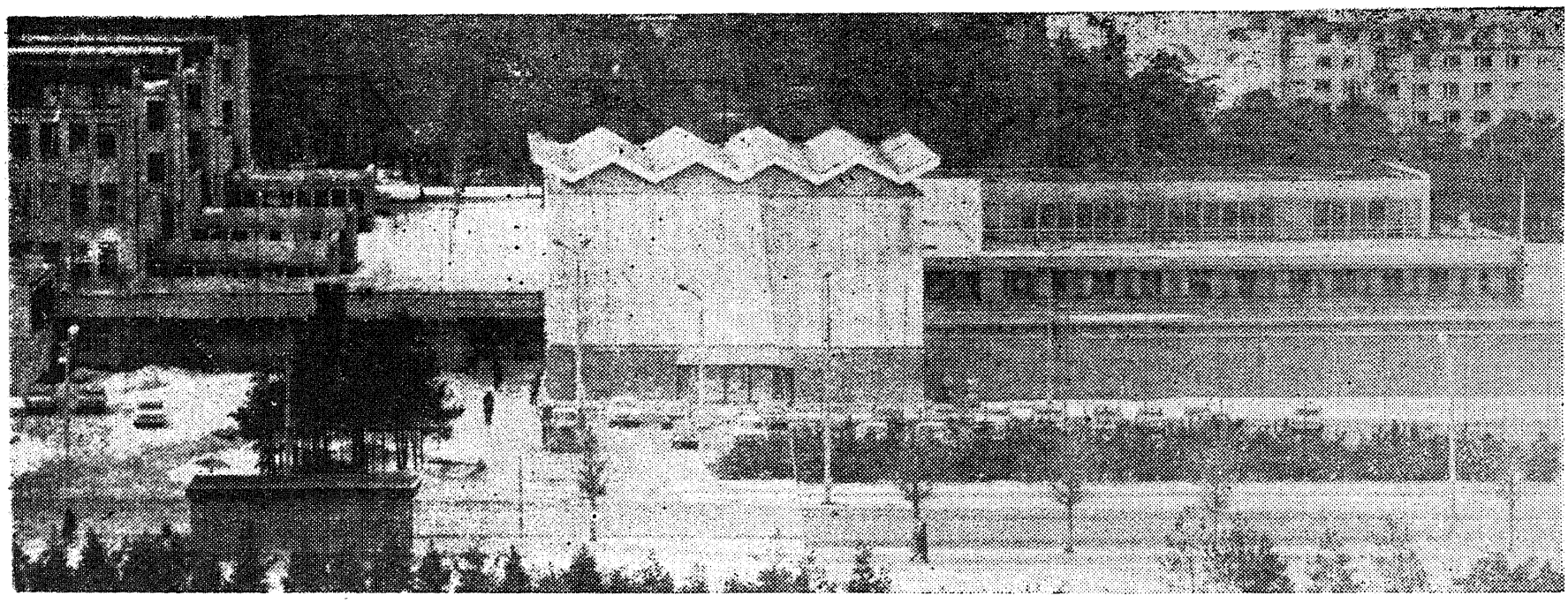
TTÜ vastuvõtukomisjon
— TTÜ peahoones Mustamäel, I korrus, ruum 101, tel. 53 21 51. Postiaadress: 200 108 Tallinn, Akadeemia tee 1.

TTÜ ettevalmistusosakond
— Tallinn, Kalinini t. 101, III korrus, ruum 318, telefon 47 40 73. Postiaadress: 200 108 Tallinn, Akadeemia tee 1.

TTÜ ettevalmistuskursused
— Tallinn, Kalinini t. 82, III korrus, ruum 311, telefon 47 27 39. Postiaadress: 200 004 Tallinn, Kalinini t. 82.

* * *

Lähemalt tutvustab iga teaduskond end omas stiilis juba ise järgnevatel lehekülgedel.



Tallinna Tehnikaülikooli peahoone Mustamäel.

AUTOMAATIKATEADUSKOND

ÜLDIST

Automaatikateaduskonda kuulub praegu viis kateedrit:

- automaatika kateeder, juhataja prof. Olav Aarna
- elektronarvutite kateeder, juhataja prof. Raimund Ubar
- elektroonika kateeder, juhataja dotsent Mart Min
- raadiotehnika kateeder, juhataja dotsent Ülo Rätsep
- küberneetika baaskateeder, juhataja Eesti Teaduste Akadeemia asepresident prof. Ülo Jaaksoo

Taoline teaduskonna struktuur muutusi jaigani erialade süsteemist. Igal erialal on oma õppeplaan, õppetöö erineb juba esimesel kursusel. See tingib peaigale erialale vastava kateedri olemasolu vajaduse. Erandi moodustab küberneetika baaskateeder, mis on loodud Eesti Teaduste Akadeemia Küberneetika Instituudi baasil, õppejõududeks on põhitöö kõrvalt Küberneetika Instituudi teadlased.

Isemajandamise (turumajanduse) tingimustel jäik erialade süsteem ei sobi. Inseneride ettevalmistus peab olema paindlik, kergesti kohanduv majanduse nõudmistele. Seetõttu viiakse teaduskonna õppetöös alates 1990. a. sügisest sisse suured muudatused. Nendest kirjutab lähemalt prodekaan dots. Arno Annus.

Automaatikateaduskonna dekaan
JAAN VÕRK

ÕPPETÖÖ

Tallinna Tehnikaülikooli automaatikateaduskond on AINUKE KOHT MAAILMAS, kus võib omandada eestikeelse kõrghariduse automaatika, arvutite, elektroonika ja side erialadel. Eestimaa on väike, kuid tal on kõik areneva tööstusriigi tunnused. Selline maa vajab palju insenere just kõigis ülalmainitud valdkondades ja oluline on siin see, et meie **lõpetajaid vajavad praktiliselt kõik** ettevõtted ja asutused. Tänapäeval on raske ette kujutada inimtegevuse valdkonda, kus poleks vaja automaatikateaduskonna lõpetajaid. Ilma nendeta ei saa läbi ükski teadusasutus, ükski kaasaegne tööstusettevõte. Neid vajavad transport ja meditsiin, põllumajandus ja haridusasutused; vajavad side ja kalamehed, ka pangad ja valitsus. Pole liialdus, kui väidame, et tänapäeva infoühiskond ei saa eksisteerida ilma arvuti-, automaatika-, elektroonika- ja sideinsenerideta.

Kõik ülatoodu viitab sellele, et üleliiduline rangelt fikseeritud erialade nomenklatuur oma jäikade õppeplaanidega meile üldse ei sobi. Vajame hoopis **PAINDLIKUMAT SÜSTEEMI**, kus konkreetne õppeplaan kujuneb välja eriala omandamise käigus võib-olla igale üliõpilasele täiesti individuaalsena, sellisena, mis vastab rohkem tema tulevase töökoha tegelikele vajadustele ja arvestab ka kujuneva noore inseneri isiklikke omadusi (huvialasid, võimeid). Niisugune lähenemine inseneride ettevalmistamisel on omaks võetud kõigis läänemaailma kõrgkoolides ja on ilmselt ainuvõimalik ka tänavusele vastuvõtule esmakordselt rakendatav õppekontseptsioon automaatikateaduskonnas näeb ette alljärgnevad õppetöö kujundamise põhiseisukohad:

1. Vastuvõtt teaduskonda toimub **ÜLDISE KONKURSI ALUSEL** ilma konkreetset spetsialiseerumist (oletatavat) arvestamata. Sisseastumiseksamite tulemuste alusel moodustatakse üldine pingerida kõigist teaduskonda konkureerijatest ja see saabki aluseks vastuvõtul automaatikateaduskonna üliõpilaseks. Niisugust põhimõtet, muide, on rakendatud juba aastaid ja see õigustab end igati.

2. **I JA III KURSUSEL TOIMUB** õppetöö kõigile ühise, **ÜLDKOHUSTUSLIKU TUNNIPLAANI ALUSEL.** Mingit spetsialiseerumist ette ei nähta. Sellisel moel antakse kahe aasta jooksul piisav **põhiettevalmistus** edasiseks spetsialiseerumiseks vanematel kursustel. Nelja esimese semestri jooksul läbitakse matemaatika ja füüsika põhikursused ning saadakse korralik programmeerimisalane ettevalmistus. **Programmeerimise kursus** sisaldab kaks semestrit baaskursust ja jätkub kolmandal-neljandal semestril valikuliselt kas rakendrimise sutnal. Kui õpingute jätkamine pärast II kursust osutub mingil põhjusel võimatuks, siis omandatud programmeerimisoskus **on piisav töötamiseks** vastaval erialal. Soovi korral võib saada ka vastava **tõendi.**

Veel sisaldab I—II kursuse ühisõppeplaan rea aineid **üldinsenerliku ettevalmistuse** vallast (siduteooria, rakenduselektroonika, signaaliteooria, mõõtetehnika ja metroloogia) ning tugeva humanitaarainete tsükli, kuhu kuuluvad ühiskonnaõpetuse valikkursused, keeled, suuline ja kirjalik väljendusoskus jms. Õppeplaan on suuremas osas üldkohustuslik, kuid sisaldab ka mõningase valikuvabaduse, harjutamaks üliõpilasi valikuideega.

3. **III KURSUSEL ALGAB** eriala ettevalmistus **KIIRESTI LAIENEVA VALIKUVABADUSEGA.** Juba V semestril tuleb kõigil teha valik kahe suuna vahel — kas tarkvara või riistvara. **Tarkvara** kallaku valinud üliõpilased spetsialiseeruvad edaspidi süsteeminisenerideks süsteemprogrammeerimise, infotöötluse, automatiseeritud juhtimissüsteemide jms. suunal.

Riistvara kallaku valinuist võib saada kas arvuti- elektri- elektroonika- või sidenine ner spetsialiseerumisega konstruktori-, tehnoloogi- või ekspluatatsioonisuunale. III kursuse õppeplaanides on loomulikult ka mõningane, küllalt suur ühisosa, mis haarab humanitaartsükli jätku ja rea inseneriaineid, mis ei sõltu valitud suunast.

Oluline on siin see, et tegelikult **ÕPITAVATE AINETE NIMEKIRJA** koostab juba üliõpilane ise. **Kursuse lõpetamiseks** on lihtsalt vajalik koguda ettenähtud minimaalne hulk **arvestuspunkte.** Loomulikult on valitud suunal ka oma **sundosa,** mis tuleb tingimata läbi teha.

4. **Pärast III kursuse lõpetamist** algab **KONKREETNE SPETSIALISEERUMINE.** Siia jõudnud üliõpilane peab juba selgelt ette kujutama, kelleks ta tahab saada. Pole paha omada ka otsesidemeid tulevase töökohaga.

Spetsialiseerumissuundade nimekiri tuleb aastate lõikes mõnevõrra varieeruv, sisaldades alljärgnevaid võimalusi:

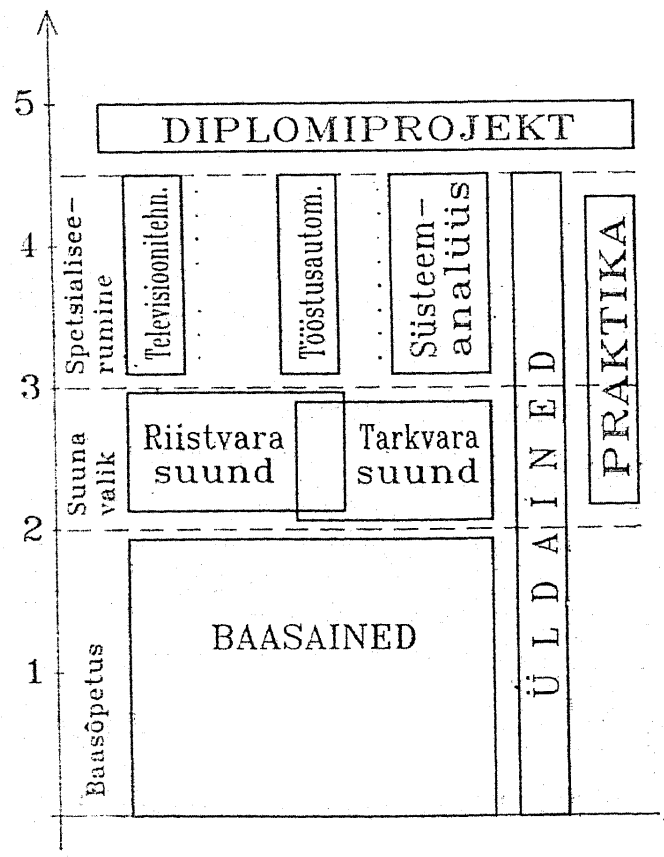
- tööstusautomaatika
- automatiseeritud juhtimine
- süsteemanalüüs
- informaatika
- andmetöötlussüsteemid
- signaalitöötlussüsteemid
- programmeerimissüsteemid
- elektronarvutid
- arvutivõrgud
- sidesüsteemid
- televisioonitehnika (ja ringhääling)
- lasertehnika
- kõrgsagedustehnika
- mõõtetehnika ja elektronmõõtesüsteemid
- elektroonikaaparaatide konstrueerimine
- elektrontehnoloogia
- olmeelektroonika
- meditsiinielektroonika jne.

Konkreetse tellimuse olemasolul on võimalikud ka täiendavad spetsialiseerumised.

5. Kui üliõpilane on omandanud vajaliku hulga teadmisi (st. kogunud nõutava hulga arvestuspunkte), lubatakse ta **DIPLOMIPROJEKTEERIMISELE.** Inseneri kutse omandamine lõppeb diplomiprojekti kaitsmisega Eesti seadustega kehtestatud korras.

Toodud automaatikateaduskonna õpetamiskontseptsioon kirjeldab vaid **üldpõhimõtteid.** Vajadusel on võimalikud ka suuremad või väiksemad kõrvalekalded üldskeemist. Näiteks peab teaduskond väga kasulikuks lühemat või ka pikemat (õppeaasta) **enesetäiendamist** väljaspool Eestit teistes kõrgkoolides. Meil on juba olemas **kiiresti laienevad otsesidemed** võimaldab väga erinevat üliõpilaste vahetust. Eriti otstarbekaks ja perspektiivseks peame suvepraktikaid ja diplomiprojekteerimist arenenud maade ettevõtteis.

ARNO ANNUS,
automaatikateaduskonna prodekaan



Automaatikateaduskonna õppeplaani ülesehitus

ÜLIÕPILASE PILGUGA

Tehnikaülikoolis ollakse juba harjunud sellega, et silmapaistvamad on majandus- ja automaatikaüliõpilased. Peale õppeedukuse tasub mainida ka osavõttu ülevabariigilistest ning üleliidulistest täppisteaduste olümpiaadidest, kus automaatikateaduskonna tudengid on «ilma teinud». Kui jälgida teaduslikest konkurssidest ja teaduskonverentsidest osavõtjate nimekirju, siis suurim protsent teaduskonniti kuulub ikka neile. Vaevalt on mõni asutus nii läbipõimunud ühe teaduskonna üliõpilastest, kui seda on Küberneetika Instituut ja selle erikonstrueerimisbüroo, mis on saanud töökohaks paljudele LI, LA ja LS eriala poistele.

TTÜ-s on populaarseks saanud igakevadine MÄLUMÄNG, kus harjumuspäraselt esikohad majandus- ja automaatikateaduskonna vahel jagatakse. Üliõpilaste igapäevaprobleemide lahendamisel on «kõige rahutumad» olnud ikka automaatikud. Näiteks sobib tuua võitlus militaarse õpetuse vastu. Kui veel mõned aastad tagasi poisid jubeduste ja kasarmukorra pärast sõjalises kateedris vabatahtlikult päevase õppevormi õhtuse vastu vahetasid, siis nüüd on **sõjaline õpetus vabatahtlik** (lõppeesmärgiks aga militaarõppe lahutamine tsiviilkõrgkoolidest).

Kohustuslike soengute ja range riietuse vastu alustasid võitlust automaatikud, kes tänaseks lõpetanud. Eelmisel õppeaastal moodustati **organisatsioon «TTÜ relvavabaks»,** kes automaatikute eestvedamisel kõik vabariigi kõrgkoolid sõjameeste vastu organiseerida aitas. Ühiskondliku poole pealt veel niipaliu, et meie tea-

duskonna üliõpilased on olnud aktiivsed **korporatsioonide ja seltside taastamisel**, palju on **sportlasi** ja **TTÜ Akadeemilise Meeskoori lauljaid, suurde poliitikassegi** on julgetud nina pista. Loomulikult pole traditsioonidest kadunud rebaste ristimine (TTÜ-s teeb seda kolmas kursus) ja ekvaatoripeod (peale III kursuse talvist sessi, mil pool seljataga). Kateedri õppejõududega aitavad peale igapäevatöö liituda ka erialapäevad. **Automaatikapäeval** kuulatakse nii loenguid kui ka istutakse ühise laua taga, valitakse miss ja mister, keerutatakse tantsupõrandal.

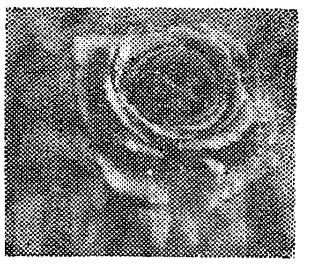
Ühiskondlik-poliitiliste olude tõttu tänapäeval ei saa ka üliõpilased rahulikult toimuvat-muutuvat pealt vaadata. TTÜ oli esimene kõrgkool Eestis, kus lõpetas töö komsomol (31. dets. 1989. a.). Igapäevaprobleeme lahendab, üliõpilaste huvisid kaitseb ja üliõpilaselu aitab korraldada möödunud aasta alguses loodud **Üliõpilasliit**, mille kümneliikmelisest juhatusest neli automaatikud. Üliõpilasliidu ühe allstruktuurina tegutseb meie teaduskonna-sisene organisatsioon — **automaatika kild.**

Pikapeale hakkab ka Eesti üliõpilaskonnast saama sotsiaalselt aktiivne seltskond, kel ei puudu tegutsemistahe, muutmissoov, protestivaim, naljasoon ja õpihimu!

automaatjuhtimise süsteemide eriala (LS) III kursuse üliõpilane, TTÜ Üliõpilasliidu esimees
SULEV ALAJÕE

Automaatikuid vannutab dots. Heino Ross, Eesti Meestelaulu Seltsi juhatuse esimees

Miss ja Mister Automaatik 1989. Prl. Janne Kaasik ja hr. Jaan Pilt



KORPORATSIOONIDE UKSED ON LAHTI

Üliõpilaselu ei ole üksnes loengute kuulamine ja eksamiteks õppimine, vaid eluetapp, mil noor rahutu hing otsib väljapääsu pulbitsevale sisemisele energiale. Inimene muutub ühekülgseks tuimalt teadmisi pähe ajades. Harmoonilise isiksuse kujunemine nõuab igakülgset haridust, palju sellist, mida ametlik õppeprogramm üliõpilasele ei anna. Seda tühemikku püüavad täita klubid, huvialaringid ja paljud teised ühiskondlikud organisatsioonid, mis haaravad ühesuguste huvidega inimesi.

Sellega tegeleb ka taaselustuv korporatiivne liikumine, kuigi korporatsioonid ei püüa siduda oma liikmeid mitte üksnes üliõpilasaastaiks, vaid kogu eluks. Nende aluseks on tugev vendlus- ja ühistunne, mis liikmeid seob. Akadeemilised üliõpilasorganisatsioonid ootavad oma liikmeks üliõpilasi, kel eluteel seatud tõsised sihid. Korporatsioonide tegevust iseloomustab tugev rõhuasetus rahvuslikkusele, aatelisusele ja eetikale. Korporatsioonides tegeldakse spordiga, kohtutakse huvitavate inimestega, tutvutakse religiooniga, õpitakse käitumist seltskonnas ja suhtlemisoskust. Sellist inimeste liitu seovad eelkõige traditsioonid, mille juured peituvad rüütellikkuses ja on välja kujunenud aastakümnete jooksul. Eesti vabariigi päevil etendasid korporatsioonid suurt osa rahvusliku intelligentsi kasvatamisel ja saavad seda rolli täitma ka edaspidi, kuigi tegevuses kodumaal on olnud ligi 50-aastane paus. Nende taasloodud organisatsioonide tugevdamine on noorte liikmete, praeguste ja tulevaste üliõpilaste käes. Paguluses on pidanud korporatsioonid vastu tänase päevani ja teinud tänuväärset tööd rahvusluse säilitamiseks väliseestlaste hulgas ning on valmis aitama igati meidki pääsemaks õppima laia maailma.

Korporatsioonides jätkub aega ka meelelahutustele ning seltskondlikele piduõhtutelegi. Kõikidele teotahtelistele ja kohanemisraskusi mittekartvatele üliõpilastele on korporatsioonide uksed ikka lahti.

Korp. Vironia liige
KALEV SEPP,
automaatika eriala (LA)
diplomand

AUTOMAATIKA KATEEDRI ERIALAPÄEV 12. MÄRTS 1989. A.

MITTE NÕUANDEID, VAID VÄIKESI TÄHELEPANEKUID ELUST TEHNIKAÜLIKOOLIS

Eks iga mees, kes tõsiste kavatsustega astub sisse «rauakooli» klaasuste vahelt, teab, milline on tema eesmärk. Seepärast ei taha ma mitte teha kihutustööd ühe või teise teaduskonna kasuks, ega hakata «lubjakana» jagama omaarust hinnalisi nõuandeid. Vastuoksa, tahan ainult ühte südamele panna:

Kui oled otsustanud hakata mehaanikuks või keemikuks, siis ära tee seda viga, et lugenud läbi mõne kirju reklaamplakati või kuulanud kõiketeadja sõbra kiidukõnet, viid oma avalduse automaatikasse või majandusse. Otsusekindlus on isiksuse üks tunnuseid ja minu meelest ongi kõrgkooli peamiseks ülesandeks isiksuse väljaarendamine.

Praktilise märkusena võib lisada, et tavaliselt veel enne «ekvaatorit» vajuvad ära ikka need, kes liisuga endale eriala valinud. See, kelleks Sa soovid saada, tuleb Sinust ikkagi ainult siis, kui sa oma ala heas mõttes fan oled.

Automaatikuna ei pääse ma nüüd ei üle ega alt ühest erialasest võrdlusest. Öeldakse, et **abstraktne automaat on «must kast»**, kuhu suubuvad sisendsignaalid ja väljundil saab uurida meid huvitavat tulemust (ma ei pretendeeri mingil juhul teaduslikule täpsusele, kuid dots. Keevallik võib siiski rahul olla — näe midagi on ikkagi üliõpilastele külge jäänud). Automaatika klassikud ütlevad, et meid «musta kasti» sisemine ehitus ei huvita, tähelepanu väärib ainult tema teotsemise põhimõte — funktsioon. **Kaugemalt vaadates võib ka kõrgkooli omamoodi abstraktseks automaadiks** lugeda — oma sisendi ja väljundiga. Ma ei hakka ka kirjeldama, mis moodi see «must kast» seestpoolt välja näeb — kes teab, see teab niigi ja kes mitte, see saab kiiresti teada, et talvel tuleb tundi minna üleriietes (ei mitte külma pärast, lihtsalt riideid pole kuhugile jätta — pooltühjad garderoobid on «täis»), sõõklates meile nuge veel ei usaldata, ühisel(am)u kultuur jätab soovida jne. Need on kõik meie väesusest tingitud «pisiasjad» ja rikastumist silmas pidades võib öelda ,et olukord on suurepärane, kuid mitte lootusetu.

Hoopis huvitavam on see, kuidas «must kast» — «rauakool» teotseb, kuidas ta oma funktsioone täidab. Eespool julgesin pakkuda teotsemise eesmärgiks isiksuse arendamist, kuigi tean, et valdav enamus minuga ei nõustu — eesmärgiks on ju kõrgharidusega inseneri kasvatamine. Jah, küllalt palju on meil veel lasteaia mentaliteediga kasvatajaid. Ometi on ka kõrgkoolisisene areng jõudnud niikaugele, et **on märgata esimesi sammukesi akadeemilise autonoomse tehnikakõrgkooli suunas.** SÕNA «PEAB» VÕTAB ÜHA ENAM KUJU «VÕIB». Nii juhtus militaarõppega (loodan südamest, et tänased abituriendid ei saakski teada, mida see endast kujutab), nii juhtus kohustusliku õppeprogrammiga ja nii juhtub tulevikus kõige sellega, mis on pärit «vormilt tehnokraatliku sisult kasarmukommunistliku» inseneri tootmise ajastust. Meile ei ole vaja punast riigieksamit stuudiumi lõpetamisel, et selgitada «ideoloogilise kindluse» astet, selle asemel on vaja leida põhimõtteliselt uus moodus kontrollimaks, ka inseneriks või teadlaseks pürgija sirkli ja arvutuspulkade abil hakkama saab.

Ükski areng ei toimu mõju ja vastasmõju vahelise konkurentsita. «Rauakooli» arengumootoriks on olnud üliõpilased ise. Tänased tudengid on just sellised, millised nad ise tahavad ja suudavad olla.

Võimalused organiseeruda kas tudengiliidu egiidi all või korporatsioonides, tegelda isetegevusega või spordiga ehk osaleda mõnes huvi- või erialaklubis on täpselt sama suured kui võimalused ühikas õltsi panna (s. t. mitte midagi teha).. Aktiivsus ja initsiatiiv ei ole enam karistatavad. Huvitav on märkida, et **kogu ülikooli ulatusest on majanduse ja automaatika tudengid paistnud silma suurima tegutsemistahtega.** Kui tulevastest juhtidest võib aru saada — on ju majanduse mitmed alad seotud ühiskondlik-poliitilise tegevusega, siis automaatika fenomen on tähelepanu väärriv.

Automaatika teaduskond ei oma aastakümnete pikkuseid traditsioone — ta on noor mitmes mõttes. Eelkõige — teadus, mida õpetatakse, on viimase suure sõja sünnitis ja meie kuulsusrikkas ajaloos on lisaks mälestusväärne periood küberneetika põrandaalusest arenguloost. **Teaduskond on loodud 1965. aastal** — noorim praegustest TTÜ teaduskondadest. Enamus õppejõududest on ise samas õppinud, lõpetanud ja siis ka tööle jäänud — seega suuremalt jaolt noored mehed. Huvitav on veel see, et elektroonika, arvutustehnika ja kogu automaatika areng on nii kiire, et ühegi õppejõu konspekt ei pea üle paarikolme aasta vastu, pidevalt peab olema kursis uuendustega, õppejõududel tuleb samuti õppida. Tihti on nii, et mõni arvutijan'ist üliõpilane võib mitmes konkreetses küsimuses sama eriala õppejõudu ise õpetada. Ei maksa unustada ka seda, et eriala ei ole päris klassikaline rauatöö ala. Juhtimisteoorias, algoritmides, arvutite tarkvaras puutuvad kokku inimmõtte areng ja tehnilised võimalused — võiks öelda, et tegemist on tehnilise filosoofiaga.

Ei ole ilmselt mõtet püüda võrrelda võrreldamatuid, tähtis on, et igas teaduskonnas iga üliõpilane saaks ennast maksimaalselt arendada. Ja mitte ainult oma eriala piires, vaid ka laiemalt — kõiges, mida ta enda jaoks oluliseks peab.

Et kaotada kiiresti homo sovieticuse saba ja sarved on Tehnikaülikooliski taastanud oma tegevuse mitmed **korporatsioonid ja seltsid.** Korp! Tehnola liikmena võiksin kasutada võimalust meie must-rohelise-valge lipu alla kutsuda kõiki huvilisi, kuid see pole mõeldav. Meie eesmärk ei ole arvukuse ülespuhumine, vaid oma liikmeskonna vaimsuse arendamine. Igaüks, kes tahab tõeliselt ennast arendada, kes ei rahuldu «harju keskmisega» ja on nõus eesmärgi nimel enda kallal vaeva nägema, võib koonduda «Tehnola» lipukirja «nooruse lakkamatu püüe edu poole» alla. Tean, et selliseid ei ole palju. Enamusele sobib tudengiliidu ideoloogia, kus lihtliikmeilt palju ei nõuta (ainult liikmemaksu) ja palju pakutakse. Nii ongi igaühel valik ja see on hea.

Lõpetuseks tulen oma varem välja öeldud mõtte juurde tagasi. Kõrgkool peab arendama isiksusi. Pelgalt õppeprogrammi läbimisest aga ei piisa. Sellega võib täita ainult miinimumprogrammi — saada inseneridiplomi. Et saada rohkem, et muutuks kogu Su mõttemaailm ja jõuaks uuele tasandile, selleks tuleb ise käed külge lüüa ja ennast näidata.

Head põrumist soovides
stud. rer. aut. tenolus
ARDO OJASALU

AASTA USA ERAHUMANITAARKOLLEDŽIS

Iga USA keskkoolilõpetaja, kui tal on küllalt raha õppemaksu tasumiseks, võib ESITADA AVALDUSE kolledžisse astumiseks. Ja kui vastuvõtukomisjon leiab, et tegemist on targa ja huvitava inimesega, siis ongi tulevasel tudengil neli järgnevat aastat õppimisest, tudengielust ja valikuvõimalustest tulvil. **Iga semestri alguseks valib üliõpilane endale kursused,** mida ta õppida tahab. Selleks on olemas paks **KATALOOG,** mis sisaldab umbes 1000 õppeaine kirjeldused. Valida on alates matemaatikast ja füüsikast kuni muusika ja **balletini.** Kursuseid on kolme **tasemega:** algajaile, keskmise tasemega ja kõrge tasemega, ning üldjuhul saab järgmise taseme ainet võtta vaid juhul, kui nõrgem tase on läbitud. Teine kasutada olev trükis on **TUNNIPLAAN,** kus on kirjas kõigi loengute (tundide) toimumise **ajad ja kohad** ning tudengil tuleb nende kahe infoallika sisudest endale sobiv tunniplaan kokku panna. Keskmiselt õpib iga üliõpilane **NELI AINET semestris.** Kümne päeva jooksul semestri alguses võib lisada oma tunniplaani uusi aineid ja kuni poole semestrini võib mõne aine õppimisest loobuda. Hilisem loobumine võrdub läbikukkumisega.

OMA ERIALA valib üliõpilane teise õppeaasta lõpuks. Siis peab tal lõpuks teada olema, mis teda tõeliselt huvitab. **Erialadiplomi saamiseks tuleb lõpetada teatud arv kursuseid,** millest pooled on erialased. **Hinne pannakse kogu semestritöö KOONDHINDENA.** Saada võib A, B, C, D või F-i. Viimane on läbikukkumine. Mingeid **KORDUSEKSAMEID EI EKSISTEERI.** Umbes veerand kursustest võib võtta mitte hinde peale, vaid lihtsalt «arvestatud/mittearvestatud» peale. Kõik tööd ja eksamid tuleb ikka teha, aga pole vaja pingutada parema hinde saamiseks.

Tudengite käsutuses on suur avariiulitega raamatukogu, arvutuskeskus (kõik kodutööd peavad olema trükitud (arvutil)) ja hulganisti **vaba aja veetmise paiku** (spordisaalid ja -väljakud, kohvik, baar jne.). Kuna kõik tudengid elavad üldjuhul **kolledži territooriumil** (ülikoolilinnakus) ja ka enamus õppejõude elab sealsamas, siis on õppimiseks loodud tõesti soodsad võimalused. Kõik on käe-jala juures: nii õppimiseks vajalik kui ka lõbus seltskond.

Lõpuks kõige meeldivamast. Kool algab septembris ja oktoobris on kümnepäevane vaheaeg. Semester lõpeb enne Jõulupühi. Siis on kuu aega vahet. Märtsis on kahenädalane kevadvaheaeg ja mai lõpust võib hakata suvepuhkust veetma — septembrini. Ja hariduse üle kurta ei saagi.

PEETER VÕRK,
arvutite ja arvutivõrkude eriala diplomand
(LI-101; Vassar College)

Märkus: Peeter Võrk ei ole dekaani sugulane, 1988/89. õppeaastal õppisid USAs kolm teaduskonna üliõpilast: **Peeter Võrk, Kalev Kask** ja **Kalev Tanner.** Valiku kriteeriumideks olid hea õppeedukus, inglise keele vaba valdamine ja sportlikkus. Meie meeste hinded olid ainult A ja B.

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI STRUKTUURIST

TTÜ üldjuhiks on rektor, Eesti NSV TA akadeemik, prof. B. Tamm. ülikooli juhtimisülesanded töölõikude järgi on jaotatud nelja prorektori vahel: õppeprorektor prof. M. Graf, õppeprorektor prof. V. Mikkal, teadusprorektor prof. I. Kleis ja haldusprorektor J. Reim.

Tehnikaülikooli päevaõppe üliõpilaskond **jaguneb** kuude profileerivasse teaduskonda, mille koosseisus on õppetööd läbiviivad kateedrid, laborid.

Need teaduskonnad on järgmised:

1. **Energeetikateaduskond**, dekaan dots. **O. Tapupere**, prodekaan dots. **J. Lootus.** Dekanaat asub Kalinini t. 82, tuba 321, tel. 47 17 22.
2. **Automaatikateaduskond**, dekaan dots. **J. Võrk**, prodekaan dots. **A. Annus.** Dekanaat asub Akadeemia tee 1, peahoone II korpus tuba 201, tel. 53 20 89.
3. **Mehaanikateaduskond**, dekaan dots. **M. Pikner**, prodekaan dots. **R. Lees.** Dekanaat asub samuti peahoones, V korpus, tuba 201, tel. 53 23 55.
4. **Ehitusteaduskond**, dekaan dots. **K. Hääl**, prodekaan dots. **R. Oras.** Dekanaat peahoone III korpuses tuba 202, tel. 53 23 69.
5. **Keemiateaduskond**, dekaan dots. **T. Kaps**, prodekaan dots. **A. Viikna.** Dekanaat peahoone IV korpuses tuba 202, tel. 53 29 43.
6. **Majandusteaduskond**, dekaan dots. **J. Tamberg**, prodekaan dots. **R. Plats.** Dekanaat asub Kalinini t. 101, tuba 211, tel. 47 43 70.

Peale eelpool nimetatute on Tallinna Tehnikaülikoolis ka **ühiskonnateaduste** ja **üldteoreetiliste õppeainete teaduskonnad.** Dekaanid on vastavalt prof. **V. Parol** ja dots. **A. Lõhmus.** Need teaduskonnad koordineerivad vastavate kateedrite tööd ja teenindavad kogu ülikooli õppeprotsessi.

Nende üliõpilaste õppetöö korraldamisega, kes õpivad ülikoolis kutsetööga paralleelselt, tegelevad:

1. **Kaugõppeteaduskond**, dekaan dots. **A. Virkus** ja prodekaan dots. **H.-E. Kabral.** Dekanaat asub Kalinini t. 101, tuba 219, tel. 47 42 64.
2. **Õhtune teaduskond**, dekaan dots. **H. Ross**, prodekaan dots. **F. Angelstok.** Dekanaat asub Akadeemia tee 1, peahoone III korpuses tuba 127, tel. 53 22 10.
3. **Kohtla-Järve üldtehniline teaduskond** (õhtune õppevorm), dekaan dots. **H. Türkson.** Dekanaadi aadress: 202020 Kohtla-Järve, Narva mnt. 35. Telefon 47 801.

Õppe-allüksustena töötavad ülikoolis ka **ettevalmistusosakond** (Kalinini t. 101 tuba 318, tel. 47 40 73) ja **ettevalmistuskursused** (Kalinini t. 82 tuba 311, tel. 47 27 39).

Narvas asub TTÜ konsultatsioonipunkt. Aadress: 202000 Narva, Dejevi t. 15. Telefon 22 705.

ENERGEETIKATEADUSKOND

MÄENDUS
(eriala 09.02)

Mäeinsenere vajavad kõik ettevõtted, mis tegelevad maavarade kaevandamise ja töötlemisega, kuid ometi ei taha noored mehed seda kutset omandada. Ja selle peamiseks põhjuseks on teadmatus. Tihti arvatakse, et mäemees tähendab looduserikkujat, põlevkivikaevurit, kuumaastike tekitajat, kõige segaminipöörajat jne. Samuti arvatakse, et kaevandus on ka tänapäeval selline nagu Zola «Söekaevurites», nagu poleks viimase saja aasta jooksul olnud mingit arengut. See kõik pole aga hoopiski nii. Muidugi, maavara kaevandamisel lüüakse paratamatult looduses-

ka seda, et ilma maavarasid kaevandamata ning kasutamata oleks mõeldamatu tsiviliseeritud elu.

MÄEINSENER peab olema väga laiahaardeline spetsialist, lisaks kitsale mäeeriala tundmisele peab ta kui mäeettevõtte juht põhjalikult tundma keskkonnakaitse probleeme, hoonete ja teede ehitust, elektri- ja soojusenergeetikat, olema kursis majandus- ja olmeküsimustega ning põhjalikult tundma ka arvutustehnikat.

TTÜs õpetatakse mäeinsenere välja juba alates 1938. aastast ning siiani on ta ainuke mäeinsenere ettevalmistav kõrgkool kogu Baltikumis. Mäeinseneriks võib päevases õppevormis õppida iga füüsiliselt ja vaimselt terve keskharidusega noormees, kes vastavat soovi avaldab ning sisseastumiseksamid positiivselt sooritab. Juba alates esimesest kursusest on üldteoreetilised ja -tehnilised õppeained tihedalt seotud spetsiifiliste erialaainetega nagu geoloogilised distsipliinid, kus antakse teavet Maa ehituse ning maavarade kohta. Alates kolmandast kursusest kandub õpetuse põhirõhk erialaainetele. Õpitakse tundma mäenduse tehnoloogiat ja tehnikat, tänapäevastes kaevandustes ja karjäärides kasutatavaid masinaid ja seadmeid, suurt tähelepanu pööratakse tehnoloogiliste protsesside mehhaniseerimisele ja automatiseerimisele. Selle kõige kõrval antakse veel ka looduskaitse- ja majandusalaseid teadmisi, sest tulevased mäeinsenerid peavad ju teadma, mida läheb maksma maavarade kaevandamine nii loodusele kui ka rublades mõõdetuna. Kõrvuti teoreetiliste teadmistega saadakse ka otseselt praktilisi kogemusi, seda nii instituudi laborites kui tootmispraktikatel eesrindlikes kaevandustes. Lisada võiks veel seda, et TTÜs on mäeinseneride väljaõpe niivõrd laiahaardeline, et võimaldab lõpetamisel edukalt töötada nii kaevandustes kui karjäärides.

Noori mäeinsenere ootab pärast instituudi lõpetamist väga lai tööpõld — neid oodatakse tööle kõigis ettevõtteis, mis tegelevad maavara tootmise ja ümbertöötlemisega. **Suur nõudlus mäeinseneride järele on kõrvuti põlevkivitööstusega ka ehitusmaterjalide tööstuses ning teedeehituses, sest ehitada on alati ja kõikjal tarvis, selleks on tarvilikud ehitusmaterjalid, mida on omakorda vaja kaevandada.** Samuti võivad noored mäemehed asuda tööle teaduses, sest ka selleks on Eestimaal piisavalt võimalusi. Juba instituudis õppimise ajal on võimalus alustada uurimistööga ning teenida enesele sellega ka päris arvesta-

mäeinseneride suurt tähtsust rahvamajandusele, on meile kehtestatud terve rida soodustusi ning seda juba alates üliõpilaspõlvest.

ELEKTROENERGEETIKA
(eriala nr. 10.02)

Erialast rahvamajanduses. Elektroenergeetika tegeleb elektrienergia tootmise, jaotamise ja tarbimisega. Ta on üheks tänapäeva majanduse alustoeks, kus rakendatakse ulatuslikult elektroonikat, automaatikat, telemehaanikat, arvutustehnikat.

Eestis on elektroenergeetika üks tähtsamaid tootmisharusid, olles iga tööstus- ja põllumajandusettevõtte koostisosaks. Tänapäev, eriti IME, seab meie elektroenergeetika ette suuri ülesandeid: elektrijaamade rekonstrueerimine ja võrkude arendamine, energia tarbimise kasvu ja kadude vähendamine tehnoloogia täiustamise arvel, koostöö edendamine välismaa energeetikutega, energeetikauuringute arendamine tulemuste eksportimisega jne. Nende lahendamiseks on vaja palju kvalifitseeritud insenere. See vajadus kasvab seoses Eesti inseneride sõjajärgse põlvkonna jõudmisega pensioniikka. Meie elektroenergeetikud peavad peatama Eestile pealesurutud energeetika arutu laiendamise. Seejuures peavad nad hästi tundma looduskaitse küsimusi ja omama rohelist mõtlemisviisi, et tagada Eestis inimsõbralik energeetika. Loota saame ainult endile!

Spetsialistiks saamine. Elektroenergeetikainsenere on üle 70 aasta ette valmistanud TTÜ elektrisüsteemide kateeder ja tema eelkäijad. Praegu saab eriala õppida päevases ja kaugõppe osakonnas.

Vajaliku ettevalmistuse saamiseks õpivad eriala üliõpilased üldainete kõrval tundma elektrofüüsikat (elektrotehnika teoreetilisi aluseid, kõrgepingetehnikat, elektrimaterjale), elektrisüsteemide seadmeid ja aparaate, (elektrimasinaid ja -võrke, elektri- ja alajaamade elektrisüsteemides kulgevaid protsesse (normaal- ja siirdeprotsesse, liigpingeid) ning elektrisüteemide küberneetikat (süsteemiteooriat, elektrisüsteemide releekaitset, automaatikat, telemehaanikat ja automatiseeritud juhtimissüsteeme, režiimide optimeerimist, juhtimistehnikat). Spetsiaalne ettevalmistus saadakse arvutustehnika ja matemaatilste meetodite rakendamise alal. Reas ainetes käsitletakse elektrisüsteemide juhtimist ja projekteerimist.

Erialal toimub spetsialiseerumine kahes suunas: 1) energoküberneetika, kus pööratakse põhitähelepanu elektrisüsteemides toimuvatele protsessidele ja nende juhtimisele; 2) elektrivõrgud ja elektrivarustus, kus õpitakse põhjalikumalt tundma elektroenergeetikaseadmeid, nende ekspluatatsiooni ja projekteerimist. On võividele või ettevõtete vajadustele.

Elektrisüsteemide kateedri juures on rida erilaboreid (elektrimaterjalide, kõrgepingetehnika, elektrisüsteemide režiimide, automaatika ja telemehaanika, elektriseadmete laborid, kus täiendatakse loengutel saadud teadmisi. Üliõpilaste käsutuses on kateedri arvutid ja TTÜ arvutisaalid. Projekteerimiskogemuste saamiseks koostatakse kursusetöid ja -projekte. Ettevõtete praktilise tegevusega tutvutakse ja osaletakse selles tootmispraktikatel Eesti energiasüsteemi ettevõtetes, IV ja V kursusel aga reeglina tulevasel töökohal. Parimad üliõpilased viibivad praktikal välismaal.

Õppetöö kõrval tegeldakse teadusliku uurimistööga, uurides elektrilahendusi, koostades algoritme ja programme raalile, projekteerides juhtimisseadmeid jne. Kateedri juures töötab energiasüsteemide küberneetika teaduslabor, kus leiavad rakendust ka üliõpilased.

Eriala üliõpilasi ühendab oma selts AVE eesmärgiga arendada igakülgselt oma liikmeid, populariseerida eriala, hoida ja tugevdada sidemeid üliõpilaste, kateedri ja vilistlaskonna vahel.

Vajalikud eeldused ja tulevane kutsetöö. Eriala võib õppida iga keskkoolilõpetanu. Siiski on eelduseks teatud huvi arvutustehnika ja tehnika vastu üldse ning hea vahekord reaalainetega, eelkõige matemaatika ja füüsikaga.

Eriala lõpetanuid ootab tööpõld, mis rahuldab väga erinevate kalduvustega inimesi. Nad töötavad inseneride ja juhtidena elektri-, automaatika-, releekaitse-, ja telemehaanikaseadmete ekspluatatsiooni alal; samuti elektrisüsteemide režiimide uurimise, operatiivjuhtimise jm. valdkondades projekteerijate, teadurite, õppejõududena.

Tänu laiale profiilile töötavad lõpetanud peale Eesti energiasüsteemi ka paljudes teistes asutustes ja ettevõtetes. Nii töötab 31% lõpetanuist energiasüsteemi ettevõtetes, 23% tööstusettevõtetes, 17% teadusasutustes, 13% projektinstituutides, 12% põllumajanduses, 4% mujal. Head on võimalused teadmiste täiendamiseks aspirantuuris nii Eestis kui väljaspool. Umbes 5% lõpetanuist on omandanud teadusliku kraadi. Umbes 70% lõpetanuist töötab Tallinnas, ülejäänud enam-vähem ühtlaselt üle vabariigi.

SOOJUSENERGEETIKA
(eriala 10.07)

Soojusenergeetika on energeetika haru, mis tegeleb soojuse tootmise, edastamise ja kasutamise probleemidega: soojusenergeetikainsener aga spetsialist, kellel on vajalikud teadmised nende probleemide lahendamiseks.

Eesti oludes on soojusenergeetikainseneri tegevusväli mitmetahuline. Ühelt poolt põhius-

kaasaegne, maailmas unikaalne, suurenergeetika ja teiselt poolt Eesti NSV tööstusele omased ettevõtted, kus hulgaliselt kasutatakse soojusenergeetilisi seadmeid: aurukatlaid, soojus- ja massivaheteid, tööstusahje, aurutus-, kuivatus- ja külmutusseadmeid, auruturbiine jne. Nende seas ehitusmaterjalide tööstuse ettevõtteid (ehituskivide, silikaatbetooni, ehituskeraamika tootmine), puidutöötlemis-, tselluloosi- ja paberitööstuse, keemiatööstuse mõne haru ettevõtteid.

Õppetöö seostub tootmispraktikaga soojuselektrijaamas, tööstusettevõttes, projektinstituudis ja uurimislaboris. Algab see tutvumispraktikaga pärast I kursust, III ja IV kursuse järel on ekspluatatsiooni- ja projekteerimispraktika, V kursusel otsekohe pärast auditoorse õppetöö lõppu diplomieelne praktika, mis sageli toimub tulevases töökohas.

Traditsioonks on kujunenud iga-aastane praktikagruppide vahetamine rahvademokraatiamaadega. Vahetusgrupp moodustatakse peamiselt III ja IV kursuse üliõpilastest.

SOOJUSNERGEETIKAINSENERIDE defitsiit vabariigis sunnib paljude asutuste juhte pakkuma soojusenergeetikutele häid palga- ja olmetingimusi ning loob alused kiireks tõusuks ametiredelil.

ELEKTRIAJAMID JA TÖÖSTUSAUTOMAATIKA
(eriala 21.05.)

Elektriajam — see on elektrimootor koos juhtimiseadmetega — **vahend, millega elektrienergia muudetakse mehaaniliseks energiaks ning millega juhitakse tööprotsessi.** Arenenud tööstusmaades kasutavad eletkriajamid kaks kolmandikku elektrienergiast. Elektriajameid esineb praktiliselt igas rahvamajandusharus — tööstuses, ehituses, põllumajanduses, transpordis, sides, tervishoius, aga ka olmes.

Meie kodust tuttavatest elektriajamtest kõige täiuslikum ja ühtlasi kõige keerulisem on **magnetofoni elektriajam,** sest lindi kiirus tuleb hoida pidevalt ühesugune, et taasesitatav heli sarnaneks täpselt salvestatuga.

Tööstuses üks huvitavamaid ja perspektiivikamaid on **roboti elektriajam.** Roboti jäsemed peavad saama liikuda erinevates suundades erisuguse kiiruse või kiirendusega ning täpselt täitma ülesande. Selleks juhitaks neid mikroprotsessoriga. **Ajamiinseneride koolitamine toimub kahel kitsamal erialal:**

A — tööstusautomaatika ja elektriajamid;

B — tööstusseadmete prog-

Elektriinsenerid erialal 21.05 saavad laialdase ettevalmistuse tööks teadusinstituutides, kanstrueerimisbüroodes, projektasutustes, montaaži- ja häälestusorganisatsioonides ning tööstusettevõtteis mistahes rahvamajandusharus, näiteks elektrotehnika-, aparaadi-, masina-, laevaremondi-, elektroonika-, paberi- või mõnes teises tehases, samuti kolhoosides-sovhoosides.

ELEKTROMEHAANIKA
(eriala 18.01)

ELEKTROMEHAANIKA
PROBLEEMID
RAHVAMAJANDUSES

Elektrienergia kasutamise üheks peamiseks viisiks on selle energia muundumine tööprotsessis mehaaniliseks või soojusenergiaks. Põhilisteks energiamuundajateks on **elektrimasinad ja -aparaadid,** kusjuures nende häireteta töö tagamiseks kasutatakse omakorda mitmesuguseid juhtimis- ja kontrolliseadmeid ning -aparaate.

Elektromehaaniliste muundusvahendite kasutusala on väga lai. Elektrienergia ülekande ja -jaotussüsteemide üheks oluliseks seadmeks on **trafo.** Tööstusettevõtteis käitatakse tööpingid valdavalt elektrimootorite abil ja nende tööd juhivad — kontrollivad elektriaparaadid. Põllumajanduses näiteks ühes kaasaegses kuivatikompleksis teevad põhilise töö ära kümned ja kümned erineva võimsusega elektrimootorid.

Elektrimasinaid ja -aparaate kasutame laialdaselt ka igas kodus. Näiteks tolmuimeja, pesumasin, kohviveski, magnetofon, triikraud, elektriradiaator — igaühes neist toimub elektrienergia muundamine kas mehaaniliseks energiaks (elektrimootori abil) või soojusenergiaks (elektriliste kütteelementide abil).

Elektrienergiat mehaaniliseks või soojusenergiaks muundavaid seadmeid ja aparaate **toodetakse üsna paljudes Eestimaa tehastes. Näiteks tehas «Volta» toodab**

(Järgneb 5. lk.)

ENERGEETIKATEADUSKOND

mitmes erinevas modifikatsioonis keskmise võimsusega elektrimootoreid, aga ka elektriradiaatoreid ja muud laiatarbekaupa.

Nii kasutatavate elektrimasinate, -aparaatide ja -seadmete projekteerimiseks ja tootmiseks kui ka oskuslikuks kasutamiseks vajatakse insenere — spetsialiste. Vajalike oskustega elektromehaanika insenere valmistatakse ette TTÜ energeetikateaduskonnas erialal «Elektromehaanika», kusjuures põhjalikumat ettevalmistust on võimalik saada kahes kitsamas ainevaldkonnas:

O elektrimasinate ja -aparaatide projekteerimine ja tootmise tehnoloogia

O elektrimasinate- -aparaatide ja seadmete ekspluatatsioon.

Lisaks neile on võimalik spetsialiseeruda elektromehaanika alal pedagoogilisele tööle kutseharidussüsteemis. Spetsialiseerumine kitsamale erialale toimub pärast kolmandat kursust.

SPETSIALISTIKS SAAMINE

Erialal «Elektromehaanika» toimub õppetöö viie aasta vältel, kusjuures õppeplaanis on järgmised õppeainete grupid:

1) **üldained**, sealhulgas majanduse, ärinduse, filosoofia, inseneripsühholoogia ja keskkonnakaitse alustest, keeleõpetus, kehaline kasvatus;

2) kõikidele elektriinseneridele õpetatavate **baasainete tsükkel:** matemaatika, füüsika, elektrotehnika teoreetilised alused, programmeerimine ja arvutustehnika seadmed, elektrimaterjalid, tööstuselektroonika, mõõtmis- ja eksperimenditehnika;

3) elektromehaanika inseneridele vajalikud **lisabaasained:** rakendusmehaanika ja materjaliõpetus, tehniline termodünaamika, hüdraulika ja aerodünaamika alused;

4) elektromehaanika inseneridele erialaained: elektrimasinate üld- ja erikursus ning katsetamine, elektriseadmed ja -aparaadid, automaatjuhtimise teooria,

5) kitsamal spe[illegible] õpetatavad eriained: elektrimasinate ja -aparaatide projekteerimine (ka raalprojekteerimine), nende seadmete tootmise tehnoloogia, tehniline kontroll; elektrimasinate ja -aparaatide ekspluatatsioon ja remont, nende seadmete vibratsioon ja müra, valgustustehnika. Pedagoogilise suunitluse korral õpitakse ka pedagoogika ja psühholoogia erikursusi.

Õppeaja kestel teeb «Elektromehaanika» eriala üliõpilane 8 kursusetööd ja -projekti. Teise kursuse lõpul toimub 4 nädala vältel tutvumispraktika mõnes vabariigi elektrimasinaid või seadmeid tootvas ettevõttes, kolmanda ja neljanda kursuse järel aga kahekuulised **tootmispraktikad.** Käiakse tutvumas ka Soome vastava profiiliga tehaste tootmisprotsessiga üliõpilaste praktikagruppide vahetuse korras koostöös Helsingi Tehnikaülikooliga.

Õppetöö lõpeb **riigieksamiga** ja sellele järgneva diplomipraktikaga (tavaliselt tulevases töökohas) nii **diplomprojekti** või -töö koostamise ja kaitsmisega. Õppetöös uurijaeeldustega silma paistnud üliõpilased saavad juba noorematel kursustel lülituda teaduslikku uurimistöösse ja pärast diplomitöö või -projekti kaitsmist asuvad tööle kas TTÜ-s või mõnes teadusinstituudis.

Erialal «Elektromehaanika» valmistab insenere ette **elektrotehnika aluste kateeder,** mis elektrimasinate kateedri nime all **loodi** 1962. aastal. Esimesed elektromehaanika insenerid erialal «Elektrimasinad» lõpetasid meie kõrgkooli juba 1951. aastal. Kokku on elektrimasinate ja -aparaatide alal meil kõrghariduse saanud 341 inseneri, kes praeguseks töötavad **väga erinevates rahvamajandusharudes.** Tegevusvaldkondade järgi jagunevad meie senised lõpetanud järgmiselt: 32% tööstuses, 17% põllumajanduses, 16% teaduslikul ja pedagoogilisel tööl, 11% projektasutustes, 24% mujal.

Erialal «Elektromehaanika» saadav laialdane ettevalmistus lubab meie lõpetajatel edukalt töötada elektrimasinaid ja -seadmeid tootvates ettevõtetes nii **konstruktorina** ja **projekteerijana** kui ka tootmisprotsessis **tehnoloogina, meistrina, tsehhijuhatajana.** Ekspluatatsioonialase süvaõppe korral saab eriala lõpetanu hakkama igasuguste ettevõtete ja asutuste energeetika juhtimisega **insenerina, energeetikuna** või **peaenergeetikuna** nii linnas kui ka maal põllumajaduses.

ELEKTROENERGEETIKA
(eriala 10.02)

Elektrienergiat loetakse õigusega tänapäeva tsivilisatsiooni alustoeks. Teda rakendatakse laialdaselt kõigis inimtegevuse valdkondades. Ilma elektrita [illegible] **informaatika jne. areng. Elektroenergeetikata poleks mõeldav töö** tootlikkuse kasv, inimeste kultuuri- ja elatustaseme tõus.

Tänapäeva elektrisüsteemides kasutatakse laialdaselt elektroonika, automaatika, telemehaanika, arvutustehnika ja küberneetika saavutusi. Liialdamata võib öelda, et elektroenergeetika on üks kõige kübernetiseeritumaid tootmisharusid.

Elektroenergeetika inseneriks on võimalik õppida TTÜ elektrisüsteemide ja -võrkude erialal. Selle eriala insenerid on laia profiiliga spetsialistid, kes on võimelised töötama elektrienergia tootmise ja jaotamise mitmesugustes valdkondades. Nad saavad põhjaliku ettevalmistuse elektri-, automaatika- ja telemehaanikaseadmete alal, **õppides tundma nii nende ehitust kui ka neis toimuvaid protsesse. Et juhtida keerukaid elektriseadmeid mitmesugustes režiimides ja neid projekteerida, peavad nad hästi valdama kaasaegset arvutus- ja mikroprotsessortehnikat, matemaatikat ning küberneetikat.**

Alates kolmandast kursusest toimub elektrisüsteemide ja -võrkude eriala üliõpilaste spetsialiseerumine kahes suunas — «ENERGOKÜBERNEETIKA» ning «ELEKTRIVÕRGUD JA ELEKTRIVARUSTUS».

Elektrisüsteemide ja -võrkude eriala lõpetanud insenere ootab ees avar tööpõld, mis rahuldab kõige erinevamate huvidega inimesi. **Eriala lõpetanud töötavad inseneridena, peaenergeetikutena ja muude tippspetsialistidena elektri-, automaatika-, releekaitse- ja telemehaanikaseadmete ekspluatatsioonialal, arvutuskeskustes, elektrisüsteemide režiimide uurimise, operatiivjuhtimise jm. valdkondades,** projekteerijatena, teaduritena, õppejõududena.

Esimese pärastsõjaaegse üliõpilasorganisatsioonina Eestis alustas 29. oktoobril 1987. a. AV eriala selts EÜS «AVE». AV — see tähistab TTÜ elektroenergeetika eriala ja siit järeldub, et «AVE»sse saavad õpilased, vilistlased ja elektrisüsteemide kateedri õppejõud. **Selts loodigi eriala populariseerimiseks ja sidemete laiendamiseks. Mõlemad eesmärgid on täidetud — taas on konkurss TTÜ elektroenergeetika erialale ja üliõpilastel tekkinud kontaktid mitmete ettevõtetega,** eriti Põhja Kõrgepingevõrkudega, kes hakkas meie sponsoriks. Vähemtähtis pole ka üliõpilaste ja õppejõudude suhete soojenemine.

Kui rääkida seltsi siseelust, siis pole meil kodukord niivõrd reglementeeritud kui vanadel korporatsioonidel. Teeme just seda, mida HEAKS peame. Siiamaani igatahes oleme suutnud säilitada vastastikuse viisakuse ja anarhia tundemärke pole kah veel näha.

ANDRES BEEK,
EÜS «AVE»

Killuke EÜS «AVE» juba üle neljakümneliikmelisest perest. Fotol vasakult: KSVI Alar Kaldsoo, seltsi president Kalev Kaunis, REBI Mart Mae ja KSVI Andres Alamaa.

MAJANDUSTEADUSKOND

Eestimaa edasise arengu sõlmprobleemiks on tema majanduse kui mitmetahulise ja keeruka süsteemi viimine põhimõtteliselt uuele tasandile. Selleks vajame eelkõige kvalitatiivselt uut majandusspetsialistide kaadrit, kelle koolitamiseks oleme järgmisest õppeaastast kavandanud mitmeid olulisi uuendusi. Meie eesmärk on tulenevalt Eesti ühiskonnaelu vajadustest ühelt poolt ja rahvusvahelise haridussüsteemi kogemustest teiselt poolt muuta majanduslik kõrgharidus enam inimkesksemaks ja paindlikumaks.

Alates 1990. a. vastuvõtust oleme loobunud üleliidulisest erialade loetelust, kuna selle järgimine ei võimaldaks saavutada püstitatud eesmärke. Kuulutame välja vastuvõtu kolmele erialale:

RAHVAMAJANDUSE ÖKONOOMIKA JA JUHTIMINE
ETTEVÕTTE ÖKONOOMIKA JA JUHTIMINE
INFOTÖÖTLUS

Erialade arvu oluline vähendamine (viimastel aastatel oleme üliõpilasi vastu võtnud 7—8 erialal) ei tähenda sugugi ettevalmistatavate spetsialistide erialalise spektri ahendamist. Pigem vastupidi, sest on eraldi erialana välja toodud **asjatundjate ettevalmistamine üldmajanduslike probleemide lahendamiseks,** milleks varem polnud võimalust ega erilist vajadustki. Erialade formaalse arvu vähendamine võimaldab baseeruda senisest tunduvalt enam fundamentaalsele majandusteaduslikule käsitlusele ning õppeprotsessi korraldamise suuremale paindlikkusele.

Eelnimetatud põhimõtetest lähtudes korraldame **ÜHISE VASTUVÕTU** kahele **põhilisele majanduserialale** s. t. rahvamajanduse ökonoomika ja juhtimine ning ettevõtte ökonoomika ja juhtimine. Mõlema eriala kõik üliõpilased õpivad koos kaks esimest õppeaastat. Seejärel toimub üliõpilaste jagunemine nende erialade ja spetsialiseerumiste ehk õppesuundade lõikes.

RAHVAMAJANDUSE ÖKONOOMIKA JA JUHTIMISE ERIALAL kaks:

1. Riigiorganite ökonoomika ja juhtimine
2. Omavalitsusorganite ökonoomika ja juhtimine

Nendes suundades jätkab õpinguid umbes 15% ühiselt vastu võetud üliõpilastest.

KÄITISE ÖKONOOMIKA JA JUHTIMISE erialal on ette nähtud järgmised **õppesuunad:**

1. Raamatupidamine
2. Majandusanalüüs
3. Plaanimine
4. Juhtimine
5. Turustamine
6. Töö ökonoomika ja sotsioloogia
7. Välismajandussidemete korraldamine
8. Tootmise korraldamine

Pärast teist kursust jätkab kõige enam üliõpilasi **TOOTMISE KORRALDAMISE** õppesuunas (umbes 30% ühiselt vastu võetud üliõpilastest). See õppesuund on välja kasvanud endistest majandusinseneri erialadest (masinaehituse ökonoomika ja juhtimine, ehituse ökonoomika ja juhtimine, teeninduse ökonoomika ja juhtimine) ja tema eripäraks on kohustuslik tehnoloogiliste ainete tsükkel: ehitustehnoloogilised, masinaehitustehnoloogilised, kergetööstustehnoloogilised, teenindustehnoloogilised või kommunikatsioonitehnoloogilised ained. Nii haarab näiteks ehitustehnoloogiline tsükkel ehitusmaterjalide, ehitusmasinate, ehituskonstruktsioonide, tsiviil- ja tööstushoonete ning ehitustehnoloogia aineid.

RAAMATUPIDAMISE ja **MAJANDUSANALÜÜSI** õppesuunad on välja kasvanud senisest raamatupidamise ja majandusanalüüsi erialast. Neil õppesuundadel on paljugi ühist, kuid nende mõlema suuna tähtsuse tõttu on otstarbekas süvendatud ettevalmistuse huvides eraldada nad eraldi õppesuundadesse. Raamatupidamine näitab asjatundlikule majandusmehele täpselt, kus liiguvad ettevõtte vahendid, millised kulud on tehtud ning milliste tulemustega. Majandusanalüüs aga selgitab välja majandustulemuste põhjused ja tekkekohad, ka võimalikud reservid majandustegevuse parandamisel.

PLAANIMISE ja **JUHTIMISE** õppesuunad on välja arenenud senisest tööstuse plaanimise erialast (viimastel aastatel tootmise ökonoomika ja juhtimise eriala). Need õppesuunad on orienteeritud eelkõige käitise üldprobleemidele s. t. ettevõtlusele ja majandusorganisatsioonide juhtimisele. Juhtimise õppesuuna õppeplaanides on peaõhk asetatud inimorganisatsiooniaspektile.

TÖÖ ÖKONOOMIKA JA SOTSIOLOOGIA põhineb kaks aastat tagasi avatud samanimelisel erialal. See õppesuund ühendab ühelt poolt töö- ja palgakorralduse ning teiselt poolt töösotsioloogia küsimused, sest praktika on näidanud ühtse majandus-sotsioloogilise lähenemise ainuedukust töötegevuse tõhustamise probleemide lahendamisel. Viimasel kursusel on võimalik saada süvendatud ettevalmistust töö- ja palgakorralduse või töösotsioloogia alal.

VÄLISMAJANDUSSIDEMETE õppesuund on suhteliselt uus. Esimesed lõpetajad saavad diplomi 1991. a. täiendava õppeaasta läbimise järel. Selles õppesuunas õppimise eelduseks on sügav ja lai keelteoskus, mitmekülgsed huvid, korralik väljendusoskus, teiste inimestega läbisaamise võime.

Täiesti uus õppesuund on **TURUSTAMINE** ehk marketing. Turumajandus, mille poole püüdleme, ei eksisteeri ilma tõsise teadusliku ettevalmistuseta turuspetsialistideta. Nende koolitamine toimubki nimetatud õppesuunas.

INFOTÖÖTLUSE ERIALA jätkab pikka aega toimunud majandusinformaatikute ettevalmistust.

Viimastel aastatel on eriala seoses personaalarvutite kättesaadavaks muutumisega oluliselt tei[illegible] peal[illegible] otsustama, mis ülesandeid, kuidas ja milliste arvutitega tasub lahendada. Õppetöös kasutatakse nii personaalarvuteid kui ka mini- (SM-tüüpi) ja suuri (ES-tüüpi) arvuteid. Olulisemad õppeained on seotud infotöötluse korraldamisega: õpitakse, kuidas analüüsida andmeid, kuidas hinnata ja kirjeldada mingi organisatsiooni infotööd, kavandada selle infotöö üleviimist arvutile, projekteerida infosüsteemi, korraldada infosüsteemi kasutamist. Õpitakse selgeks programmeerimine kõrgtaseme programmeerimiskeeltes Basic, PL/1, Pascal, Fortron. Teine oluline tsükkel on majandusained, sest infotöötlus tegeleb suures osas majandustegevusega seotud infoga. Võrreldes enamike teiste TTÜs õpitavate erialadega on suurem matemaatiliste ainete osatähtsus. Eriala lõpetajate töö sisu sõltub olulisel määral töökohast: kui suures arvutuskeskuses on enamasti välja kujunenud spetsialiseerumine (programmeerijad, projekteerijad, tarkvarasüsteemide hooldajad), siis väiksemas asutuses peab infotöötleja toime tulema kõigi nimetatud töödega.

Seega valmistame ette spetsialiste kõigis **põhilistes majandusvaldkondades** ning kui Teil, lugupeetud sisseastuja, on tugev majandushuvi ja tahe Eestimaad edendada, olete oodatud meile õppima.

Üliõpilaste valikul kandidaatide hulgast oleme loobunud sisseastumiseksameist ja asendanud need katsetega. **Katseid on kaht liiki.**

Üks on nn. **TEADMISTETEST,** mis hõlmab infotöötluse erialal matemaatikat ja emakeelt ning kahel ülejäänud erialal ka geograafiat. Teine katse on nn. **VÕIMEKUSTEST,** mille teevad läbi parimad teadmistetesti sooritajad (umbes 1,5-kordne vastuvõtukontingent). Kolmanda tegurina arvestame lõpliku vastuvõtukontingendi kujundamisel sisseastujate **keskharidusdokumendi** hinnetest 7—8 olulisima aine keskmist.

Tere tulemast kõigile laia silmaringiga teotahtelistele noortele!

KEEMIATEADUSKOND

Tehnikaülikooli keemiateaduskonnas võib tehnoloogiainseneriks õppida KÜMNEL erialal. Kõik õpitavad erialad on võrdselt vajalikud Eesti töötlevale tööstusele ja teadusasutustele.

ORGAANILISTE AINETE TEHNOLOOGIA

erialal õpitakse tundma mitmesuguste ainete, näiteks pesemisvahendite, ravimite, kosmeetika, parfümeeria, värvide, lõhnaainete, bioloogiliselt aktiivsete ainete, peenkeemia reaktiivide jt. sünteesivõimalusi, vastavaid tehnoloogiaid ja tööstusharus kasutatavaid seadmeid. Orgaaniliste ainete töötlemisel ja kasutamisel peab tundma nende ainete reaktsioonivõimet ja töötlemise insenerlikke aspekte.

Antud eriala nimetuse alla on koondatud **kolm erinevat eriala, kus esimestel kursustel toimub õppetöö ühiselt.** Keemilis-tehnoloogiliste õppeainete kõrval tutvutakse ka bioloogia aluste ja ökoloogiaga. Vanematel kursustel hargneb õppetöö järgmiste erialade vahel:

Kõrgmolekulaarsete ühendite tehnoloogiale spetsialiseerujatele õpetatakse kõrgmolekulaarsete ühendite keemiat ja füüsikat, plastide töötlemise tehnoloogiat ja seadmeid ning veelgi kitsamaks spetsialiseerumiseks kummi, lakkide, värvide jm. keemiat ja tehnoloogiat.

Biotehnoloogiale spetsialiseerumise korral õpetatakse rakendusmikrobioloogiat, biotehnoloogia teoreetilisi aluseid, biotehnoloogiat ja -seadmeid ning projekteerimise aluseid.

Orgaaniliste ainete tehnoloogiale spetsialiseerumise korral õpetatakse valitud peatükke orgaanilisest keemiast ja ainete sünteesist, samuti tehnoloogiat ja tehnikat-seadmeid ning projekteerimise aluseid.

ELEKTRONTEHNOLOOGIA

erialal õpitakse tundma **pooljuhtseadiste valmistamise tehnoloogilisi protsesse ja tehnoloogilisi seadmeid. Elektroonika,** kaasaegse tehnilise progressi üks aluseid. Elektroonikatööstuse areng on aga otseselt sõltuv uute ja paremate omadustega **pooljuhtmaterjalide loomisest,** mille järele nõudmine on viimasel ajal järsult kasvanud. Etteantud omadustega pooljuhtseadiste projekteerimine eeldab pooljuhtmaterjalide töötlemise keemilis-tehnoloogiliste võtete tundmist.

Eriala õpetamisel peetakse silmas asjaolu, et elektroonikatööstuses töötav spetsialist oleks hea keemik-tehnoloog, kes tunneb hästi ka kasutatavate materjalide füüsikalisi omadusi.

KEEMIATÖÖSTUSE PROTSESSIDE

eriala lõpetanud saavad **üldise, universaalse ja paindliku ettevalmistuse keemias ja keemiliste ainete töötlemises.** Keemiainsener peab oskama kujundada keemiatööstuse tehnoloogilisi protsesse, samuti tundma nende projekteerimise aluseid, teadma protsessidest osavõtvate ainete füüsikalisi ja keemilisi omadusi ning suutma protsessi õigesti suunates tagada selle kulgemise parima lahenduse. Kogemused näitavad, et keemiatööstuse toodangu liigirikkusele vaatamata taandub valmistamine siiski üsna väikesele arvule põhiprotsessidele ja -operatsioonidele. Niisuguste põhiprotsesside nagu oksüdeerimine, polümerisatsioon, destillatsioon, aurutamine, kuivatamine, filtrimine jne. üldised seaduspärasused on kehtivad ja rakendatavad tootest sõltumata.

Spetsialistiks õppimisel õpetatakse keemilist tehnoloogiat, keemiatööstuse protsesse ja seadmeid, ka tehnoloogilise aparatuuri koostamise ja arvutamise ning automatiseerimise aluseid. Keemiatööstuse potsesside võimalused ja efektiivsus võivad aga tõusta tipptehnoloogia tasemele, kui nende kujundamisel ja juhtimisel ära kasutada tänapäeva arvutustehnikat. Sellest põhimõttest lähtudes on koostatud eriala õppe**plaan.**

KESKKONNAKAITSE

inseneri põhitegevuseks kujuneb **keskkonnasõbraliku tootmise kulgemise jälgimine,** uute ohutumate keemiatööstuse tehnoloogiate väljatöötamine, kahjulike heitmete ümbertöötamise ja utiliseerimise seadmete projekteerimine ja evitamine tootmises, kus tekivad heitmed. Viimased on lahutamatult seotud konkreetsete uurimistöödega olukorra hindamiseks, nõuete ja normidega ning õiguskusimustega. Kõigile nendele tegevussuundadele kohase inseneri koolitamisel on Eestis alles vähe kogemusi. Kaitse küsimustele ja loodusressursside säästlikule kasutamisele suureneb iga aastaga. Noore spetsialisti koht ja tegevuse ulatus ning tulemused sellel avaral tegevusväljal sõltuvad eelkõige tema enese suutlikkusest.

PUIDUTÖÖTLEMISE

spetsialisti erialasel ettevalmistamisel **õpetatakse puidutöötlemise põhilisi harusid** — puittoodete, s. h. mööbli tehnoloogiat, liimitud materjalide ja plaatide tootmise tehnoloogiat, nende viimistlemise tehnoloogiat, samuti puidu kuivatamise tehnoloogiat, saematerjalide tehnoloogiat jms. Tulevastele inseneridele õpetatakse puidutöötlemisseadmeid ja -instrumente, tööstusprotsesside projekteerimise ja automatiseerimise aluseid.

Puit on üks vähestest materjalidest, millega on suuremal või vähemal määral seotud kõik tööstusharud. Puitu töötleva tööstuse peaülesandeks on võimalikult täielikult rahuldada tarbijate kõige laiemaid vajadusi. Kuna puiduvarud on piiratud, siis tuleb puitu otstarbekalt kasutada ja teda tuleb töödelda kõige ratsionaalsemate tehnoloogiliste võtetega. See ongi tinginud, et tööstusharus kõrvuti puiduga leiavad järjest enam kasutamist puitkompositsioon- ja mittepuidulised materjalid.

Seega saavad eriala lõpetanud väga laialdase erialase ettevalmistuse **kõigis puidutöötlemise küsimustes,** ja võivad töötada edukalt nii suurtes kui ka väikestes puidutöötlemise ettevõtetes, s. h. kooperatiivides ja individuaaltöö korras.

KONSERVIMISE TEHNOLOOGIA

on laia profiiliga eriala, mille lõpetanud võivad tööle asuda tehnoloogiainseneridena vabariigi **kõigisse toiduaineid tootvaisse ettevõtetesse.** Toiduainetööstus on Eesti olulisemaid harusid, mis tagab elanikonna varustamise täisväärtusliku koostise ja heade maitseomadustega toidukaupadega. Nende probleemide lahendamine toimub uute kaasaegsete kombinaatide ehitamisega välisfirmade poolt, aga ka olemasolevate ettevõtete tehnoloogia ja seadmete moderniseerimise teel.

Hea toiduainetööstuse spetsialist peab hästi **tundma toidutooraine ja valmistoodangu füüsikalisi ja keemilisi omadusi,** mistõttu õpetatakse füüsikat ja keemiat, eriti biokeemiat. Toiduainetes ja nende ümbertöötlemise käigus toimuvate füüsikaliste ja keemiliste protsesside mõistmiseks ja vajalikus suunas mõjutamiseks peab hästi tundma mikrobioloogiat, toiduainete töötlemise tehnoloogilisi võtteid (külmutateetilisi aluseid, aga samuti peab valdama tähtsamate toiduainete keemilist ja füüsikalis-keemilist analüüsi ning oskama õigesti määrata toiduainete kvaliteeti, s. h. degusteerimise abil. Toiduainetööstuse spetsialist õpib tundma ja käsitlema toiduainetööstuse tehnoloogilisi seadmeid, nende automaatikat ja seadmete ning protsesside projekteerimise aluseid.

TOITLUSTAMISE TEHNOLOOGIA

eriala lõpetaja-tehnoloogiainsener peab **hästi tundma toidu kulinaarset valmistamist ja neid probleeme, mis on seotud valmistoidu realiseerimisega** nii kaubandussaalis (sööklas, restoranis jm), puhvetites, aga ka kulinaarkauplustes. Hästi ja õigesti tahavad ning peavad kõik inimesed sööma, mis paljus on seotud **õige tooraine-valiku ja toiduvalmistamise võtete tundmisega.** Sellest lähtudes saavad õppimise käigus tulevased tehnoloogiainsenerid teadmised toidu tooraine ja toidukaupade tundmises, nende töötlemise tehnoloogias, toitlustusettevõtete seadmetes, raamatupidamises, ökonoomikas, tootmise ja teenindamise organiseerimises jt. valdkondades. Heal toitlustusspetsialistil peab olema piisavalt teadmisi füüsikas, keemias, s. h. biokeemias ja füüsikalises keemias, aga ka mikrobioloogias ning insenerina peab ta teadma rakendusmehaanikat ja külmutus-, soojustehnikat, elektrotehnikat, automaatikat. Spetsialistil peavad olema teadmised toitlustusettevõtete projekteerimises, samuti inseneri graafikas ja arvutustehnikas.

Toitlustusspetsialist (tihti toitlusettevõtte direktor) peab tundma majanduslikke, juriidilisi ja õigusalaseid probleeme, peab olema hea suhtleja, organisaator, oskama hästi avalikult esineda ja olema otsustusvõimeline nagu kohane organisatsiooni juhile.

ÕMBLUSTEHNOLOOGIA

erialal õpitakse õmblustööstuse tehnoloogiks, kes **väljatöötatud mudeli järgi organiseerib õmblusettevõttes tootmist, projekteerib** või **kujundab ümber tootmisliini,** hoolitseb tema häireteta töö eest pealisrõivaste, kergete rõivaste, pesu, peakatete, õmbluspudukaupade jm. individuaal- ja masstootmisel. Seega peavad selle eriala spetsialistid hästi tundma **kõiki tehnoloogilisi protsesse,** õmblustööstuses kasutatavaid seadmeid, aga ka kõikide põhi- ja abimaterjalide omadusi.

Õmblustoodete tehnoloogia erialal õpitakse tundma õmblusvabrikute sisseseadeid, õmblustoodete tehnoloogiat, õmblustoodete konstrueerimist, tutvust tehakse ka joonistamisega ja modelleerimise alustega.

Hea materjalitundmine eeldab keemiaalast ettevalmistust, õpitakse üldist keemiat, orgaaniliste ja kõrgmolekulaarsete ainete keemiat ja füüsikat. Nõutavad on teadmised inseneri graafikas, materjalide tugevusõpetuses, elektrotehnikas ja automaatikas. Kuna tehnoloogiainsener on vahetu tootmisjuht, siis õpitakse ka kergetööstuse planeerimise ja tootmise ökonoomikat.

Õmblustehnoloogiks õppida soovijal on vajalik teatav joonistamisoskus, ruumi- ja kompositsioonitaju.

NAHATOODETE TEHNOLOOGIA

erialal toimub **õppetöö kahes osas:** kahele esimesele õppeaastale Tallinnas järgneb kolmeaastane erialane väljaõpe Leedus, Kaunase Polütehnilises Instituudis, kus õppetöö on paratamatult vene keeles. Tulevane nahatoodete tehnoloog saab spetsialistiks naturaalse ja sünteetilisest nahast valmistatavate toodete, pms. kingad, saapad, nahkgalanteriitooted tootmise alal, samuti antakse õppimisel teadmised nahatoodete konstrueerimiseks.

Kuna nahatoodete valmistamine on mehhaniseeritud, paljus ka automatiseeritud, siis selle eriala üliõpilased õpivad kõiki **üldtehnilisi** ja **insenerlikke õppeaineid** nagu inseneri graafika, teoreetiline mehaanika, tugevusõpetus, elektrotehnika, automaatika jt.

Erialastest õppeainetest esikohal on **nahkesemete valmistamise tehnoloogilised ained,** jalatsitööstuse seadmed jms. Nahktoodete tehnoloogiainseneri kui tootmisjuhi koolitamiseks õpetatakse kergetööstuse planeerimist, tootmise ökonoomikat ja organiseerimist, samuti majandusteadusi.

Erialal õppida soovival noorel on vajalik teatav joonistamisoskus, samuti ruumi- ja kompositsioonitaju.

KANGA- JA TRIKOTAAŽIKUDUMISE

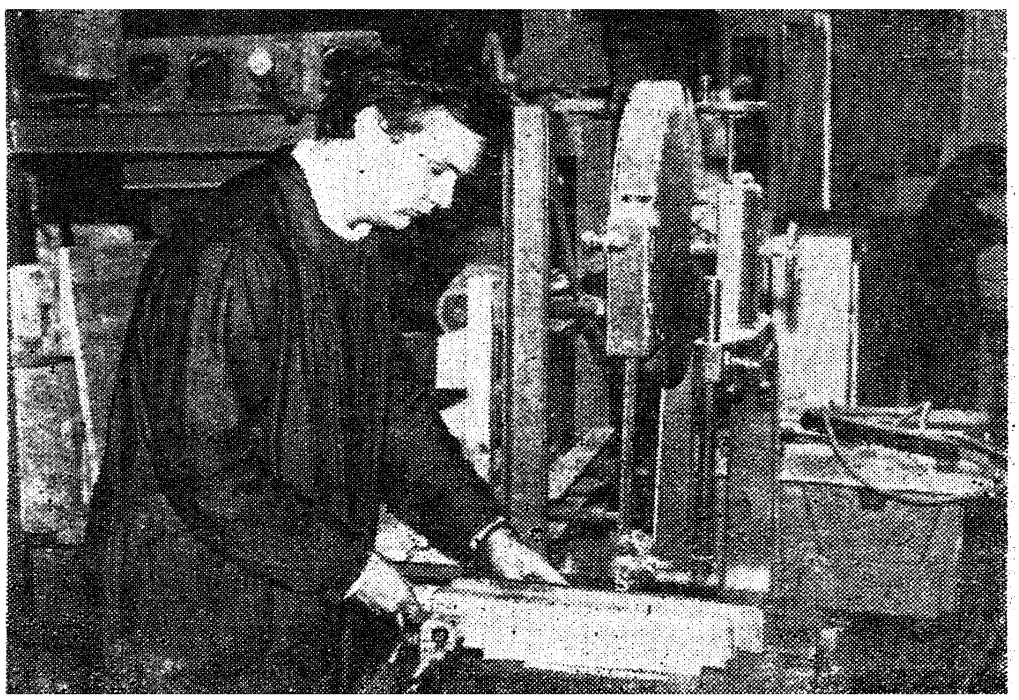
erialal õpitakse tundma nii **naturaalseid** kui ka **keemilisi kiudaineid** ja **nendest valmistatud lõngu.** Kangakudumine on riide valmistamine kudumistelgedel lõime ja koelõnga-de põimimisega. Kõrvuti kangakudumisega on laialt levinud **trikotaažikudumine,** mis erineb kangakudumisest selle poolest, et automaatseadmetel valmivad kanga asemel valmistrikootooted, sukad jms.

Kangakudumise tehnoloogiainseneri ülesandeks on erinevat liiki lõngade kokkusobitamine hügieeniliste, mehhaaniliselt tugevate ja erinevaid maitseid rahuldavate kangaste tootmiseks. Seetõttu peavad tulevased spetsialistid hästi tundma orgaaniliste, s. h. kõrgmolekulaarsete ainete keemiat ja füüsikat, samuti üldinsenerlikke ja majandusalaseid aineid. Õppetöö kahel esimesel aastal Tallinna Tehnikaülikoolis, edasi kolm aastat Kaunase Polütehnilises Instituudis, kus õppetöö toimub vene keeles.

Kangakudumise erialal võib õppida iga praktiliselt terve noor, kes on huvitatud kangast ja trikotaažist, nende tootmisest ja rakendamisest nii suurtes kombinaatides kui ka väikestes teeninduspunktides ja -ettevõtetes.

Kõik keemiateaduskonna erialad on huvitavad ja vajavad julge mõttega ja lahtiste kätega noori.

Konserveerimise tehnoloogia eriala üliõpilased õpivad määrama kõikide toiduainete kvaliteeti.



Praktiline töö puidutöötlemise kateedri õppetöökojas.

MEHAANIKAT EADUSKOND

Mehaanikateaduskond on ülikoolis üks vanemaid. Aegade jooksul on mehaanikainseneri diplomeid välja antud ligi neli ja pool tuhat.

Teaduskonna lõpetajaid kohtab mitte ainult masina- ja aparaadiehituses ning autotranspordi ettevõtteis, vaid pea kõigis rahvamajandusharudes, kus on tegemist masinatega. Paljude ettevõtete uurimis- ja projekteerimisasutuste juhtpositsioonidel asuvad endised teaduskonna kasvandikud. **Nõudlus** mehaanikainseneride järgi on tänapäeval **kaks-kolm korda suurem,** kui TTÜ neid ette valmistab. See loob lõpetajaile suurepärase võimaluse leida töökoht ja spetsialiseeruda sellisele kitsamale erialale, mis vastab iga inseneri huvidele ja kalduvustele. Eriti vajab noori initsiatiivikaid mehaanikainsenere IME oma probleemidega. Töökohti on nii linnas kui maal.

Praegu õpib teaduskonnas üle 900 üliõpilase. **Esimesel kahel kursusel on õppeplaanid sarnased. Õpitakse üldaineid** (humanitaarteadused, matemaatika, füüsika, teoreetiline mehaanika jm.) **ja üldtehnilisi aineid** (materjalide tehnoloogia, tehniline joonestamine, mehhanismide ja masinate teooria, masinaelemendid, elektrotehnika jm.). **Erialadeks hargnemine algab kolmandast kursusest, kitsam spetsialiseerumine vastavalt tulevasele töökohale toimub vajaduse korral neljandal-viiendal kursusel.**

Mehaanikateaduskonnas valmistatakse insenere ette kolmes põhisuunas:

- masinaehitus (MM)
- aparaadiehitus (MP)
- autondus (MA).

Nende põhisuundade raames on planeeritud väljaõpe järgmistel erialadel:

* masinaehitustehnoloogia (traditsiooniline MM)
* masinate konstrueerimine (tehnoloogiaseadmed ja rakised; vastavalt rahvamajanduse tellimusele; pinnase- ja põllutöömasinad, ehitusmaterjalide tööstuse masinad, toiduainetetööstuse masinad, kergetööstuse masinad jne.)
* masinatööstuse automatiseerimine
* automatiseeritud projekteerimine
* masinaehitusmaterjalide tehnoloogia (valutehnoloogia, keevitamine, pulbermetallurgia jne.)
* masina- ja aparaaditööstuse organiseerimine
* aparaatide täppismehaanika-süsteemide projekteerimine ja tootmine;
* mõõtetehnika ja metroloogia
* teadus- ja analüüsiaparaadid
* autode tehniline ekspluatatsioon
* autoveondus
* liikluse organiseerimine.

Sisseastumisel peaks üliõpilaskandidaat teatama, mis põhisuunas ta soovib õppida. Juhul, kui lõplik valik ei ole veel tehtud, võib seda äärmisel juhul teha ka õpingute ajal. **Kahe esimese kursuse jooksul tuleb valida eriala;** selleks tulevad vajaduse korral appi nii kateedrid kui ettevõtted. Oleks hea, kui üliõpilane võimalikult vara seoks end tulevase töökohaga, s. t. sõlmiks vastava lepingu (vormistaks stipendiaadiks). See võimaldab paremini organiseerida õppetööd — koostada individuaalplaane, valida projektide temaatikat ja praktikakohti. Selle tulemusena asub noor diplomiomanik tööle mitte õpipoisina, vaid konkreetsete teadmistega insenerina.

Mehaanikainseneri elukutse on universaalne ja mitmepalgeline. Tema tööpõld võib olla nii kõrge automatiseerimisega tootmisüksuses kui ka agraarfirma töökodades. Neid võib leida kaugetes maades «masinataltsutajatena» või koos oma sõbra arvutiga konstruktorbüroo vaikuses tarku masinaid välja mõtlemas.

MIHKEL PIKNER,
mehaanikateaduskonna dekaan

MASINAEHITUS
(Eriala 12.01)

Masinaehitus on teaduskonna põhieriala, millest on välja kasvanud ka kõik ülejäänud erialad teaduskonnas. Masinaehitusinsenere hakati Eestis koolitama tehnikahariduse algaastaist peale. Masinaehitusinseneride **tööpõld on äärmiselt lai** ja seetõttu on nõudmine nende järele väga suur. Vaatamata sellele, et eriala TTÜs lõpetanuid on aastate jooksul kogunenud ligi 3000, on vajadus masinaehitusinseneride järele alati tunduvalt suurem lõpetajate arvust. Sellest «defitsiidist» pole jagusaamist loota lähitulevikuski. Üheks põhjuseks on **eriala sisu pidev uuenemine,** mistõttu koos tehnikaprogressiga suureneb vajadus ka antud eriala lõpetajate järele. Järjest kõrgemalt hinnatakse inseneride tööd. Eriti vajab noori ja initsiatiivikaid mehaanikainsenere IME.

Masinaehitusinsener on nii **looja, uute ideede ja mõtete genereerija kui ka kõige selle täidesaatja ja elluviija.** Ta võib töötada väga erinevatel ametikohtadel:

* **konstruktorina** projekteerib uusi masinaid, tehnoloogiaseadmeid, tööabinõusid või moderniseerib ja automatiseerib olemasolevaid, et muuta nende töö efektiivsemaks, kasutamine mugavamaks jne;

* **tehnoloogina** tuleb lahendada uute toodete ja seadmete valmistamisega seotud probleeme — millest teha, millega teha jne. Tehnoloogist sõltub suurel määral tootmise kvaliteet ja efektiivsus.

* **tootmisjuhina** tuleb lahendada kõikvõimalikke tehnilisi ja organisatsioonilisi küsimusi kõikidel tootmise ja juhtimise tasanditel, alates jaoskonna- ja tsehhijuhatajatest, peaspetsialistidest kuni ministrini välja.

Ilma masinaehitusinsenerideta on mõeldamatu ükskõik milline tänapäeva tootmisettevõte mistahes rahvamajandusharus. **Tulevase töökoha sisu on tunduvalt laiem eriala nimetusest.**

Kaasaega iseloomustab inseneritöö ja tootmise **automatiseerimine üha areneva arvutustehnika baasil,** masina- ja aparaadiehituses juurutatakse programmjuhtimisega tööpinke, tööstusroboteid ja paindtootmissüsteeme. Reaalsuseks on saanud konstruktorite ja tehnoloogide automatiseeritud töökohad arvutite ja graafiliste lisaseadmetega. Taoline tehnika aga vajab eriettevalmistusega inimesi — **mehaanikainsenere süvendatud ettevalmistusega arvutustehnika- ja mikroelektroonika alal.**

Et kõigi nende ülesannetega edukalt toime tulla, peab tudeng saama põhjaliku ettevalmistuse paljudes vajalikes õppeainetes nagu tugevusõpetus, masinate ja mehhanismide teooria, masinaelemendid, masinaehitustehnoloogia, metallide lõiketeooria, metallilõikepingid, lõikeriistad, rakiste konstrueerimine, paindtootmine, automatiseeritud projekteerimissüsteemid, tööstuse ökonoomika ja organiseerimine ning veel paljud teised.

Masinaehituse erialal on vanematel kursustel ette nähtud **spetsialiseerumine järgmistel suundadel:**

— masinaehitustehnoloogia
— masinate konstrueerimine
— masinaehituse automatiseerimine
— automatiseeritud projekteerimine
— masinaehitusmaterjalide tehnoloogia
— masina- ja aparaadiehituse organiseerimine.

Kõigil spetsialiseerimissuundadel on võimalik ka **süvaõpe arvutite kaasabil projekteerimise alal.**

Noored insenerid suunatakse tööle Eesti NSV erinevate rahvamajandusharude tootmisettevõtetesse, projekteerimisorganisatsioonidesse, teadusasutustesse, kõrgkoolidesse jne. Paljud eriala lõpetanud töötavad nende organisatsioonide peaspetsialistidena ja tippjuhtidena. Eriala universaalsus võimaldab kõigil tehnikahuvidega noortel leida endale sobiv tegevusala.

Eriti ootame neid noormehi, kes juba lapsepõlvest saati on huvi tundnud igasuguste masinate-seadmete vastu, sest kõige õnnelikumaks ja edukamaks osutuvad elus ikka need, kelle hobi ja töö kokku langevad.

APARAADIEHITUS
(19.01)

Kvalifikatsioon: MEHAANIKA-INSENER

Aparaate — neid informatsioone hankivaid, töötlevaid ja seda meile meelepärasesse ja arusaadavasse vormi muundavaid kõikvõimalikku tüüpi imepäraseid seadmeid vajab praeguse ja küllap ka järgmiste põlvkondade inimene suisa igal sammul. Aparaate kasutame oma tajupiiride avardamiseks (näiteks täppismõõteriistad ja teadusaparaadid), nad on abilised ja kaasautorid loome- ning juhtimistegevuses (arvutid oma lisaseadmete ja -süsteemidega, navigatsiooniaparaadid jms.), nendeta on mõeldamatud nüüdisaegsed tehnoloogiasüsteemid (kontroll-, reguleerimis-, juhtimis- jm. aparaadid ning peentöömasinad). Head tuttavad kõigile on mitmesugused sideaparaadid, heli- ja videosalvestusseadmed, filmi- ja fotoaparaadid, teatud eluperioodidel ka mänguasjad ja meditsiiniaparaadid.

Nüüdisaparaatide talitlusprintsiibid on sedavõrd mitmekesised, et nende loomiseks on vajalik mitme eriala inseneride ühistöö. ERIALADE INTEGRATSIOON on üks kaasaegse aparaaditööstuse põhijooni. Ent — diletantismi vältimiseks peaksid siiski alati jääma «igale kingsepale oma liistud»: ka elektroonika, mikroelektroonika ja mikroprotsessortehnika ajastul ei tulda toime mehaanikata. **Mehaaniliste süsteemide osamaht on selle sajandi teisel poolel küll märgatavalt vähenenud,** kuid küündib autoriteetsete prognooside kohaselt sajandivahetusel aparaaditööstuses keskmiselt 40%-ni ja stabiliseerub edaspidi 30... ...35% piirimail. Veelgi enam — **nüüdisaparaatide kvaliteedi ja töökindluse tõstmise võti on sageli aparaatide mehaaniliste süsteemide teostuses.** Aparaadi konstruktsioon peab tagama seda, et igal detailil oleks oma kindel koht ja liikumine, et nad ei puruneks, kuluks ega lahti tuleks.

Olgu aparaat mis tahes liiki, ikka tuleb aparaadikonstruktoril-peenmehaanikul ta luua ja selle valmistamiseks vajalikud vahendid ning seadmed projekteerida.

Aparaadiehitus areneb jõudsalt, tulevad uued aparaaditüübid, nõudlikumaid ülesandeid püstitab elu ja tellijad. Et aparaadi konstruktsioon seoks kõigi aparaadi loomisel osalenud inseneride teravmeelsed ideed ja tehnilised lahendused harmooniliseks tervikuks, peab aparaadikonstruktor-peenmehaanik peale puht mehaanikaalaste tarkuste tundma aparaatide elektron-, mõõte-, infotöötluse jm. süsteeme, optikat, tehnoloogiat ja tehnoloogilisi seadmeid, eksperimenteerimismetoodikaid ja aparaatide katsetamist. 1989. aastast rakendatavates õppeplaanides on need ajastu nõuded leidnud igakülgset kajastust: **aparaadiehituse eriala 19.01 LÕPETAJA on kõigepealt laia silmaringiga ja hea üldteadusliku-tehnilise ettevalmistusega aparaadiehitusele orienteeritud mehaanikainsener,** kes on oodatud spetsialist kõikjal ,kus projekteeritakse, valmistatakse või kasutatakse aparaate ning peentöömasinaid. **Põhikvalifikatsiooni saamiseks õpib aparaadiehitustudeng esimesed kuus semestrit** kõrgema matemaatika, füüsika, keemia ja üldhariduslike kursuste kõrval veel teoreetilist ja rakendusmehaanikat, konstruktsioonimaterjale, aparaadiehituse üldtehnoloogiat, konstrueerimise, masinprojekteerimise, metroloogia ja automaatika aluseid ja senisest märksa suuremas mahus elektrotehnikat, elektroonikat ja mikroprotsessortehnikat. **Stuudiumi lõpuosas toimub spetsialiseerumine aparaaditööstuse erisuundades,** arvestades tulevast töökohta ning ENSV rahvamajanduse vajadusi, samuti üliõpilase kalduvusi (ka individuaalväljaõppe korras).

Eriala 19.01 õppeplaan võimaldab spetsialiseeruda üldse aparaadiehituse üheteistkümnes erisuunas. Kõik need spetsialiseerumissuunad on vajadusel vähemalt indviduaalväljaõppe korras TTÜ-s realiseeritavad. Reeglina toimub aga spetsialiseerumine õpperühmade kaupa järgmiselt:

19.01.08 — täppismehaanikaseadmete, -aparaatide ja -süsteemide projekteerimine ja tootmine (universaalne konstruktorliku kallakuga spetsialiseerumine, mis võimaldab toime tulla mistahes tüüpi aparaatide mehaaniliste süsteemide loomisega, samuti aga ka ekspluatatsiooniinseneri ülesannetega; sobib töötamiseks kõikjal rahvamajanduses)

19.01.01 — mehhano-elektronaparaatide projekteerimine ja tootmine (arvestatakse raadio-, elektroonika- ja pooljuhtseadiste ning -aparaatide eripära ning tootmistehnoloogiaid)

19.01.03, 19.01.04 ja 19.01.06 — tehnilised mõõtmised, mehaaniliste suuruste mõõtmismeetodid ja -vahendid, mõõte-kontrollaparaadid ja süsteemid (sisult väga lähedased spetsialiseerumised töötamiseks kõikjal rahvamajanduses, kus tegeldakse mõõtmistega ja mõõteriistadega)

19.01.07 — teadus- ja analüüsiaparaadid (ENSV Teaduste Akadeemia süsteemi ettevõtete ja mõnede aparaaditehaste tellimusel).

Spetsialiseerumiseks on 4.—5. kursusel küll ette nähtud umbes pool tuhat tundi auditoorset tööd, kuid määravaks oma profiili kujundamisel jääb siiski üliõpilase iseseisev töö endaga, kursusetööde ja -projektide tegemine, koostöö ettevõttega, kuhu tööle minnakse ja kellelt saadud teemal koostatakse diplomiprojekt.

Aparaadiehitajaid-peenmehaanikuid on TTÜ-s veerandsaja aasta jooksul koolitatud kuue ja poolesaja piires. 1990. a. vastuvõtt hakkab õppima uue põlvkonna õppeplaanide järgi. Vabariigi aparaaditehased, teadusasutused ja konstrueerimisbürood — sinna on siiani suunatud lõpetajaid kõige enam — samuti aga ka arvutuskeskused, kergetööstus- ja polügraafiaettevõtted, tele-raadiokeskused, metroloogialaborid, masina- jm. tehased, ATK ja EKE süsteemi ettevõtted on aparaadiehitajatele-peenmehaanikuile olnud põhilised tööpakkujad. Praktiliselt pole Eesti NSV-s ametkonda või ettevõtet, kus aparaadiehitaja-peenmehaanik rakendust ei leia.

Eestimaa vajab aparaadiehitajaid, eriti aga andekaid, töökaid ja edasipüüdlikke noori, heade ja väga heade tosinaisse kasvõi üks-kaks eriti silmapaistvat — ideede generaatorit. Sellesihiliseks enesearendamiseks on võimalusi praegu rohkem kui kunagi varem. Kasvõi TTÜs aparaadiehitajate koolitamist korraldava peenmehaanikateedri ja Dresdeni Tehnikaülikooli ning Varssavi Polütehnilise Instituudi vahel sõlmitud koostöölepingute raames.

AUTOD JA AUTONDUS
(15.05)

Tiheda ja suhteliselt hea teestiku tõttu hõlmab valdava osa meie vabariigi kauba- ja reisijateveost autotransport. Luksusest tarbeesemeks on muutunud sõiduauto. Väga oluline on auto osa energeetikaressursside kasutamisel ja ka elukeskkonna säästamisel. Auto ökonoomsemaks ja keskkonnasõbralikumaks muutmiseks kasutatakse järjest rohkem tipptehnoloogia saavutusi. Auto on muutunud üheks tipptehnoloogia arengu stimuleerijaks ja riigi arengutaseme näitajaks. Kõik see on tinginud ulatusliku nõudlusettevõtete vorgu, mis nõuab kõrgelt kvalifitseeritud laia silmaringiga spetsialiste. **Autotoodangu kasv ja autotranspordi elavnemine ongi teinud selle eriala TTÜ-s üheks populaarsemaks.**

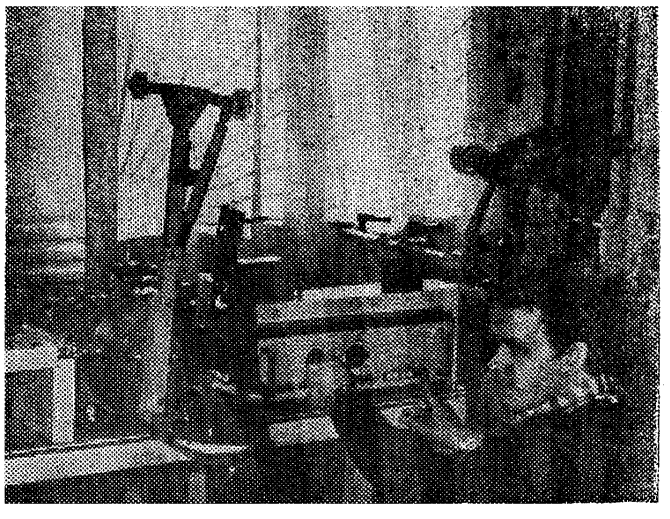
Kolmel esimesel kursusel õpitakse üldisi (matemaatika, füüsika, teoreetiline mehaanika, joonestamine jt.) **ja üldteoreetilisi** (materjaliõpetus, masinate ja mehhanismide teooria, masinaelemendid jt.) **õppeaineid.**

Erialaseid teadmisi asutakse saama juba esimestel kursustel, kuid põhiraskus langeb neljandale-viiendale kursusele. Põhilisteks erialaaineteks on autode teooria ja konstruktsioon, automootorid, auto elektriseadmed, autode tehnilise ekspluatatsiooni alused, liiklusohutus ja liikluse organiseerimine, autovedude organiseerimine, autode tootmine ja remont. Enamuses erialaainetes toimuvad ka laboratoorsed tööd.

Kahel viimasel kursusel toimub kitsam spetsialiseerumine autode tehnilise ekspluatatsiooni ja hoolde alal. Autode kasutamise ja autovedude organiseerimise, s. o. kommertsekspluatatsiooni alal või liikluse **organiseerimises.**

Mehaanikainseneri kutse omandamisele aitavad suurel määral kaasa erialased kursuseprojektid ja praktikad. Praktiseeritakse vabariigi autondusettevõtetes, paremad tudengid ka Soomes. Üliõpilastel, kellel puuduvad liiklusvahendi juhiload, on võimalik õpingute vältel saada ka autojuhi paberid.

Eriala lõpetanute põhiosa töötab inseneridena ettevõtetes, kus tuleb lahendada autode kasutamise ja hooldusega seotud ülesandeid: automajandid, autohooldus- ja remondiettevõtted, autoinspektsioon. Eriala lai profiil lubab töötada ka põllumajanduses, projekteerimisasutuses, masinatehases.



Aparaadiehitaja-peenmehaanik peab tundma nii mehaanikat kui ka elektroonikat.

EHITUSTEADUSKOND

Kui hakkate endale tulevast eriala valima, peaksite eelnevalt selgusele jõudma kolmes asjas:
* kas tulevane töö võiks teile eneseteostust pakkuda
* kas teil piisab võimeid selleks tööks
* kas see töö ka toidab.

Millised eeldused peaksid olema tulevasel ehitusinseneril?
Reaalainetega, nagu matemaatika, füüsika jms., ei tohiks koolis raskusi olla — on need ju igasuguse insenerihariduse ja -töö aluseks. Paha ei teeks ka pisut joonestamisoskust.

Sõna «insener» on tuletatud ladinakeelsest sõnast «ingenium» — **vaimuanne, leidlikkus.** Ka seda viimast kulub ehitusinseneri töös sageli ära.

Ehitusinseneride **eeliseks** on suhteliselt head korterivõimalused — ehituses see vanasõna, et kingsepp ise käib paljajalu, ei kehti.

On tähtis, et **vajadus** ehitusinseneride järele on püsinud läbi aegade, olenemata ühiskonna hetkeseisust. Ilmselt kehtib see seaduspärasus ka tulevikus, eriti veel **heade inseneride** suhtes.

Ehitusteaduskonnas toimub TEADUSKONNA KONKURSS. See tähendab, et üliõpilasteks immatrikuleeritakse teaduskonna üldise pingerea alusel 165 üliõpilaskandidaati, **võttes arvesse nende esmaseid ja alternatiivseid soove eriala suhtes.**

Õppetöö toimub allpool täpsemalt kirjeldatud erialadel. Üldine põhimõte seisneb selles, et iga eriala raames toimub **vanematel kursustel teatud spetsialiseerumine.** Lisaks sellele on võimalik ka veel üksikasjalikum erialane ettevalmistus vastavalt üliõpilase tulevase töökoha konkreetsetele soovidele.

[illegible]
(eriala 29.07)

Kuidas jõuab soojus soojusjaamast elamuni, kuidas varustada elanikke sooja veega, mida peab teadma gaasivarustuse projekteerimisel ja kuidas toimub ruumides õhuvahetus ventilatsioonisüsteemide abil — kõik need küsimused peab lahendama selle eriala insener.

Ehitiste kindlustamine kvaliteetsete kütte- ja ventilatsiooniseadmetega algab projekteerimisest, jätkub ehitamisel ja ekspluateerimisel. Hoonete ventilatsiooniprobleemid ei ole seniajani nõutaval tasemel lahendatud. Puuduste üheks põhjuseks on kvalifitseeritud kaadri nappus.

Vastuvõtt sel erialal avati 1964. a. ja senini on TTÜ-s selle eriala lõpetanud 353 inseneri.

Õppeprotsessis on kasutusel ajakohased hüdraulika- ning kütte- ja ventilatsioonilaborid. Tootmispraktikal peale kolmandat ja neljandat kursust viibivad üliõpilased mitmesugustes erialastes ettevõtetes ja enamasti palgalistel töökohtadel.

Üliõpilastel on võimalik spetsialiseeruda vajalikul eri suunal kooskõlas tulevase töökoha vajadustega. Nii võib **spetsialiseerumine toimuda kas projekteerimise, ehitamise või ekspluatatsiooni** suundadel. Spetsialiseerumist võib ka teisiti organiseerida, näiteks gaasivarustusele, soojavarustusele või ventilatsioonile.

TEETEHNIKA
(eriala 29.10)

Autoliiklus on tänapäeva ühiskonnale vältimatu. Liiklus ei ole aga mõeldav ilma teede- ja tänavavõrguta. Järjest suureneva liiklusintensiivsuse tõttu kasvavad ka nõuded teede ja tänavate kvaliteedile, läbilaskevõimele ja ohutusele. Seetõttu tuleb ehitada uusi teid, tänavaid, sildu ja viadukte, suuri kulutusi nõuab ka teede remont ja korrashoid.

Autoteede ja sildade ehitust on õpetatud TTÜs tema loomisest alates. 1989. aasta seisuga on autoteede eriala lõpetanud rohkem kui 560 teedeinseneri, kellest enamik töötab oma kutsealal Eestis.

Eestis saab eriala õppida ainult Tallinna Tehnikaülikooli ehitusteaduskonna **päevases õppevormis.**

Erialaainetest, mida loetakse, on mahukamad teede ja tänavate projekteerimine, teedeehituse tehnoloogia ja majandus, sillad, teedeehitus tehnoloogia ja majandus, sillad, teedeehitusmaterjalid. Suur on uue õppeplaaniga loodavate valikainete hulk, mis võimaldavad vastavalt huvidele ja tulevasele töökohale süveneda arvuti abil projekteerimisse, maastiku hooldusse ja arhitektuuri, liikluse organiseerimise ja ohutuse ning transportplaneerimise probleemidesse.

Ettevalmistuses on oluline osa **kursuseprojektidel** ja **praktikatel.** Lisaks Eesti teedemajanditele toimub tutvumispraktika Ungari Györi Transpordi ja Side Instituudis. Kokkuleppel Helsingi Tehnikaülikooliga vahetatakse üliõpilasrühmi vastastikku ühe õppekursuse korraldamiseks. Arendatakse koostööd Soome firmadega üliõpilaste saatmiseks sinna praktikale ja diplomprojekte koostama.

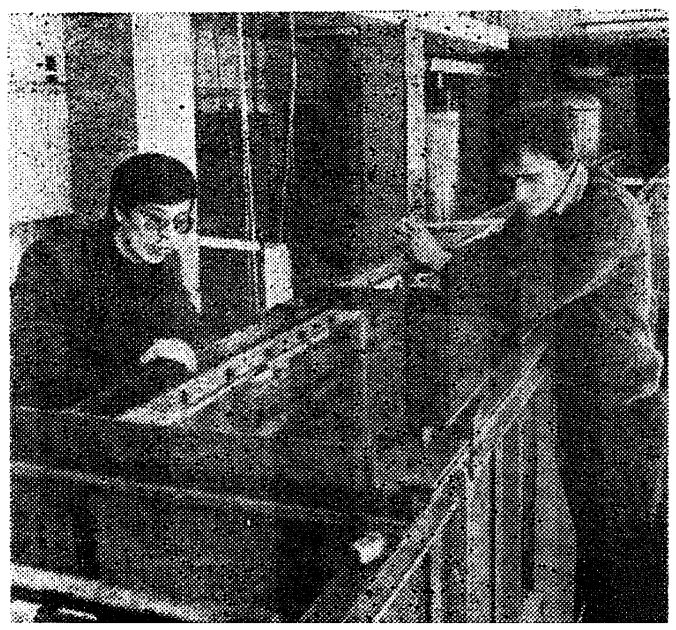
Tulevaste **töökohtade** hulgas on nii meestele kui ka naistele sobivaid, kuna eriala lõpetajad leiavad rakendust nii projekteerimisasutuses, ehituse ja **remondi** firmades. Töökohti leidub kõikjal Eestis nii suuremates linnades kui ka maakondades.

Lisaks teetehnikale saab **spetsialiseeruda SILLAEHITUSE, RAUDTEEDE REMONDI** ja **KORRASHOIU** ning **RAKENDUSGEODEESIA** suundadele. Sillaehituse [illegible] takse Eestis puudust, samal ajal seisavad aga ees uute sildade ja viaduktide ehitused Tallinnas, Tartus ja mujal.

Eesti majandusele on ülimalt vajalik raudteede hea tehniline seisukord ja veovõime.

Igale ehitusele eelnevad insenergeodeetilised tööd, alusplaanidele peavad täpselt olema kantud võrgud, kommunikatsioonid ja maakasutuste piirid. Seetõttu vajataksegi **ehitusgeodeesia** alal ettevalmistatud insenere, kelle töökohaks on Ehitusuuringute Instituut, maakondade ja linnade geodeesiateenistused.

Eriala seos loodusega eeldab aktiivset hoiakut loodus- ja elukeskkonna suhtes.



Ebaühtlase voolamise uurimine muutuva kaldega rennis.

EHITUSTEHNIKA
(eriala 29.03)

Seda eriala on õpetatud tehnikaülikoolis tema loomisest alates. 1989. a. seisuga on sel erialal inseneriks kutse saanud 2898 üliõpilast, kelledest valdav enamus töötab oma kutsealal.

Ehitustehnika insener täidab kõige vastutusrikkamaid ülesandeid ehitiste (elamud, tööstushooned, erinevad inseneerirajatised) **projekteerimisel ja püstitamisel.** Just temal on üldvastutus ehitise tugevuse ja püsivuse, ohutu püstitamise, ekspluatatsioonikindluse ja kvaliteedi eest. Tähtsamad erialaained on raudbetoonkonstruktsioonid, kivikonstruktsioonid, metallkonstruktsioonid, puit- ja plastmasskonstruktsioonid, alused ja vundamendid, tööstus- ja tsiviilehitiste arhitektuur, ehitusmaterjalid, ehitustehnoloogia ja organiseerimine, arvutustehnika kasutamine ehituses jms. [illegible] ükkavad teile pidama kõrge kvalifikatsiooniga õppejõud, kelledest paljud on teadlastena tuntud ka väljaspool Eesti piire.

Ehitustehnika eriala raames toimub **spetsialiseerumine EHITISTE PROJEKTEERIMISE** (sh. arhitektuuriala süvendatud ettevalmistusega insenerid), **EHITUSE TEHNOLOOGIA** ja **ORGANISEERIMISE** ning **EHITUSMATERJALIDE** ja **-TOODETE** suundadele.

Kui olete ärksa vaimuga, on teil võimalus tudengina ka teadusega tegelda, sealhulgas osaleda ka tasulistes lepingulistes uurimistöödes. Nii mõnigi praegune nimekas õppejõud on just selliselt alustanud.

Osa suviseid **tootmispraktikaid** on võimalik läbi teha ka üliõpilaste ehitusmalevas. Võimalik on üliõpilaste praktikavahetus, aga ka üksikute loengutsüklite kuulamine teistes riikides.

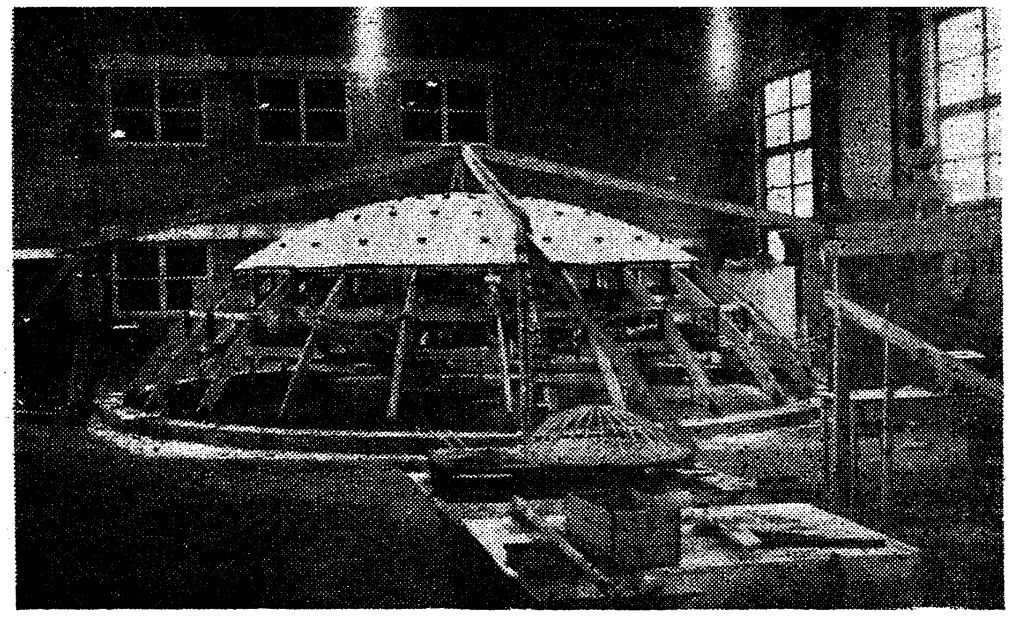
VEEKASUTAMINE JA -KAITSE
(eriala 29.08)

Nimetatud eriala insener **peab tagama meile joogivee, tehastele tootmisvee, peab oskama reostust vältida ja reovett puhastada.** See kõik peab säilitama elanikele ja üldse loodusele vajaliku keskkonna ja mitte ainult täna, vaid ka tuleviku jaoks.

Eriala ainetest, mida loetakse alates kolmandast kursusest on mahukamad tarbe- ja reovee puhastamise tehnoloogia, veevarustuse ja kanalisatsiooni võrgud, pumbad ja pumbajaamad, hoonete sanitaartehnilised seadmed, tööstuse reovee puhastamine ja tootmisjäätmete utiliseerimine, ehitustööde teostamine, ökonoomika, hüdroloogia, hüdromeetria ja hüd- [illegible] ja kanalisatsioonisüsteemide ekspluatatsioon, veemajandus ja veekogude vee kvaliteet jt.

Praktiliste kogemuste saamiseks on üliõpilastel kasutada kaasaegse sisustusega hüdraulika ja pumpade labor, kateedri arvutiklass ja veepuhastuse seadmed. Õppeaja vältel külastavad üliõpilased meie suuremaid erialaseid objekte, nagu pumbajaamad, veepuhastusjaamad jne. Tööstuspraktikal viibivad nad ehitus- ja projekteerimisorganisatsioonides ja muidugi palgalistel kohtadel, võtavad osa EÜE tööst. Diplomiprojektid on praktilise kallakuga.

Õppeaja vältel on **võimalik spetsialiseerumine** vastavalt üliõpilase kalduvustele ja sobivusele, arvestades muidugi tulevase töökoha omapära. Peale õppetöö osalevad üliõpilased kateedri teadustöös, ja võivad osa võita tasulistest lepingulistest uurimistöödest.



Heimtali Raisaspordibaasi ribikupli mudeli katsetamine ehituskonstruktsioonide laboratooriumis.

KAUGÕPPE-TEADUSKOND

1990. aastal võetakse kaugõppeteaduskonda vastu 290 uut üliõpilast kaheteistkümnel erialal. Ei ole aga ühtki raadiotehnika, automaatika või arvutustehnikaga seotud eriala, kuna nende õppimine kaugõppevormis on praktiliselt võimatu.

Uute üliõpilaste VASTUVÕTT toimub TESTIDE alusel 6. kuni 10. augustini.

Mingisuguseid soodustusi käesoleval aastal sisseastumisel ette nähtud ei ole.

Suurel osal kaugõppesse astuda soovijail on õppimine kunagi mingil põhjusel katkenud ja nüüd soovitakse **õpinguid jätkata.** Sarnaselt teistele teaduskondadele on ennistamine võimalik vaid siis, kui õppimine jäi pooleli teisel või vanemal kursusel.

Laiskuse tõttu pooleli jäänud õpingute jätkamiseks nõutakse, et peale eksmatrikuleerimist oleks **TÖÖTATUD** vähemalt ÜKS aasta.

Suuremad probleemid tulevad aga sellest, et soovitakse ennistada hoopis teisele erialale või on õppeplaanid vahepeal oluliselt muutunud ning tekkinud **VAHEVÕLAD,** millede olemasolul ennistamine ei ole samuti võimalik.

TÄHELEPANU kõigile, kes kavatsevad eeloleval sügisel jätkata õpinguid kaugõppeteaduskonnas! **Astuge LÄHEMAL AJAL läbi dekanaadist,** (Kalinini 101, tuba 213) saamaks selgust vahevõlgade suhtes. Suvel on teil võimalus võlgnevused likvideerida ning ennistamine läheb komplikatsioonideta.

ÕHTUNE TEADUSKOND

Õhtuse teaduskonna 1990. aasta vastuvõtu uudiseks on toimumine ERIALAGRUPPIDE järgi lähedaste erialade kokkuliitmise teel.

Spetsialiseerumine algab teisel või kolmandal kursusel.

Sisseastumisel ei oma seega enam nii suurt tähtsust mõisted: töötab erialal, omab erialast tööstaaži, jne.

Klassikalisi sisseastumiseksameid ei toimu. Neid asendab üks ulatuslik TEST, mille abil tahame teada saada pretendendi nii erialalisi kui ka üldkultuurilisi teadmisi, st. et nn. matemaatika ja füüsika sõel töötab põhiliselt esimesel kursusel, mitte aga sisseastumiseksamitel.

VASTUVÕTUPLAAN ON JÄRGMINE:

Rahvamajanduse ökonoomika ja juhtimine	60
Ettevõtte ökonoomika ja juhtimine	25
Elektroautomaatika spetsialiseerumine:	50
1) automaatika	
2) elektriajamid ja tööstusautomaatika	
3) arvutid ja arvutivõrgud	
4) raadiotehnika	
Masinaehitus	20
Ehitustehnika	15
Toitlustamise tehnoloogia	20

*** Õppetöö korraldus jääb sellelgi aastal endiseks: 16 tundi nädalas ja neli tundi päevas. Vabad päevad on tavaliselt kolmapäev ning laupäev.**

«TEHNIKAÜLIKOOL»
«ТЕХНИКАЮЛИКООЛ»
(«Технический Университет»)

Tallinna Tehnikaülikooli ajaleht. Trükikoda «Ühiselu», Tallinn, Pikk. t. 40/42.
Toimetuse aadress: Tallinn 200108, TTÜ, Ehitajate tee 5, 3. korpus, ruum 204, tel. 537-261
Адрес редакции: Таллинн 200108, ТТУ, Эхитаяте теэ 5, 3. корпус, комната 204, тел. 537-261
Газета Таллинского Технического Университета. Типография «Юхисэлу» ул. Пикк 40/42.

Tell. nr. 313

Toimetaja
U. SATS