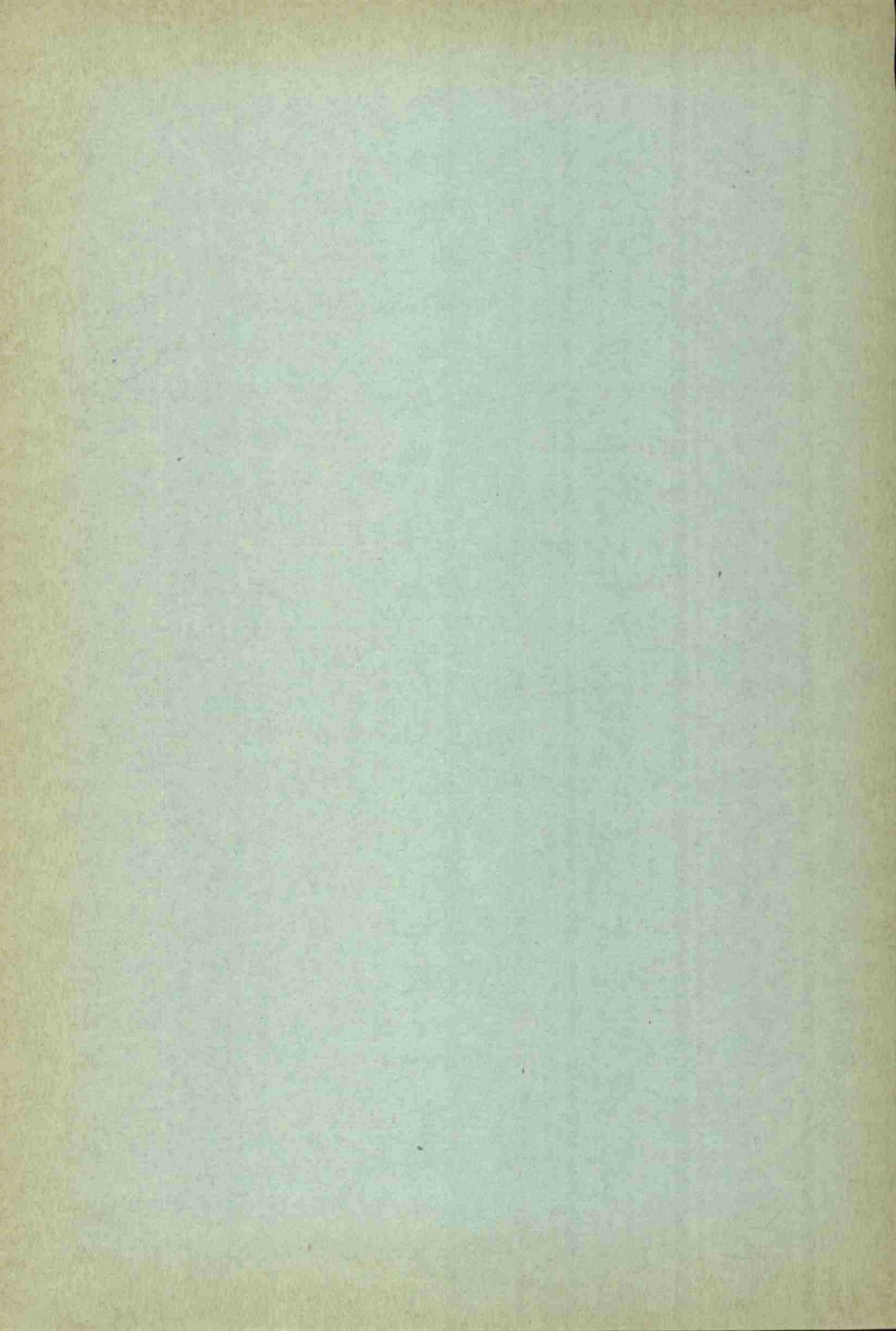


TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OPETUSOHJELMA 1956—57

HELSINKI 1956



TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OPETUSOHJELMA 1956—57

HELSINKI 1956

Helsinki 1956. Valtioneuvoston kirjapaino

SISÄLLYS.

	Sivu
I. Järjestysmuoto ja hallinto	5
II. Opettajakunta	8
III. Laboratoriot ja laitokset	18
1. Kirjasto	18
2. Laboratoriot	19
IV. Opinnot ja tutkinnot	21
1. Ilmoittautuminen	21
2. Tutkinnot	22
3. Maksut	24
4. Käytännöllinen harjoittelu	26
5. Liikuntakasvatus	26
V. Opetusaineet	27
Yleinen osasto	27
Teknillisen fysiikan osasto	39
Rakennusinsinööriosasto	41
Koneinsinööriosasto	48
Sähköteknilinen osasto	63
Puunjalostusosasto	69
Kemianosasto	72
Vuoriteollisuusosasto	78
Maanmittausosasto	84
Arkkitehtiosasto	95
VI. Opintosuunnitelmat	103

I. JÄRJESTYSMUOTO JA HALLINTO.

Korkeakoulussa on seuraavat opinto-osastot:

I. **teknillisen fysiikan osasto (F)**;

II. **rakennusinsinööri-osasto (R)**, joka käsittää rakennustekniikan (Rt) ja maatalouden vesirakennuksen (Rm) alat;

III. **koneinsinööri-osasto (Ko)**, joka käsittää koneenrakennuksen (Kok), laivanrakennuksen (Kolv), lentokoneenrakennuksen (Koln) ja tekstiiliteollisuuden (Kot) alat;

IV. **sähköteknillinen osasto (S)**;

V. **puunjalostusosasto (P)**, joka käsittää puun mekaanisen teollisuuden (Pm), puun kemiallisen teollisuuden (Pk) sekä paperiteollisuuden (Pa) alat;

VI. **kemianosasto (Ke)**;

VII. **vuoriteollisuusosasto (V)**, joka käsittää kaivostekniikan (Vk) ja metallurgian (Vm) alat;

VIII. **maanmittausosasto (M)**;

IX. **arkkitehtiosasto (A)**;

X. **yleinen osasto (Y)**, johon luetaan matemaattiset ja luonnontieteelliset aineet sekä ne muut tieteet, jotka eivät kuulu toisten osastojen erikoisaloihin.

Korkeakoulun lähin johto ja hallinto on 6. 2. 1953 vahvistettujen sääntöjen (Asetus 72/1953) mukaan rehtorin, opettajaneuvoston, hallintokollegin ja osastokollegien asiana.

Rehtori.

Rahola, Jaakko Juhani, professori. Tavattavissa virkahuoneessaan maanant., kesk. ja perjant. klo 10—11. K-puh. 30 771—35; suora johto 669 237.

Vararehtori.

Laurila, Erkki Aukusti, professori.

Opettajaneuvosto.

Puheenjohtajana rehtori ja jäsenenä korkeakoulun professorit; pöytäkirjanpitäjänä korkeakoulun sihteeri.

Hallintokollegi.

Puheenjohtajana rehtori, muina jäsenenä vararehtori sekä osastonjohtajiksi valitut opettajaneuvoston jäsenet; pöytäkirjanpitäjänä korkeakoulun sihteeri.

Osastokollegit.

Puheenjohtajana osastonjohtaja ja jäsenenä osaston professorit ja lehtorit sekä ne erikoisopettajat, jotka jäseniksi määrätään. Pöytäkirjanpitäjänä osaston notaari.

Teknillisen fysiikan osasto. Osastonjohtaja: **Laurila**, professori, Mäntytie 17 B; notaari: **Hyvärinen, Lassi**, dipl. insinööri, Haagan Urheilutie 18 B 14; K-puh. 52.

Rakennusinsinööriosasto. Osastonjohtaja: **Solitander**, professori, Mariank. 12 B 10; notaari: **Nordlund, Irja**, Fredrikink. 23 B 10, puh. 55 773; K-puh. 65.

Koneinsinööriosasto. Osastonjohtaja: **Niini**, professori, Mannerheimintie 84; notaari: **Mustonen, Anna-Liisa**, Otsolahdentie 16 B 106, puh. 461 607; K-puh. 85.

Sähkötekniillinen osasto. Osastonjohtaja: **Pyökäri**, professori, Mannerheimintie 73 B 45; notaari: **Koltas, Toini**, Kalevank. 38 B 31, puh. 669 218; K-puh. 98.

Puunjalostusosasto. Osastonjohtaja: **Roschier**, professori, Tehtaankatu 6 A; notaari: avoinna.

Kemianosasto. Osastonjohtaja: **Nyman**, professori, Isokaari 6 B; notaari: **Weckman, Doris**, dipl. insinööri, Korkeavuorenk. 2 a, puh. 666 245. K-puh. 33.

Vuoriteollisuusosasto. Osastonjohtaja: **Hukki**, professori, Otaniemi, Otakallio A 10; notaari: **Saarvo, Marjatta**, Otaniemi, Otakallio A 3; K-puh. 24.

Maanmittausosasto. Osastonjohtaja: **Hirvonen**, professori, Munkkiniemi, Tiilimäki 2; notaari: **Salonen, Anni**, fil. maist., Mechelinink. 11 B, puh. 447 200.

Arkkitehtiosasto. Osastonjohtaja: **Meurman**, professori, Sandelsink. 6; notaari: avoinna.

Yleinen osasto. Osastonjohtaja: **Stenij**, professori, Kulo-saarentie 28; notaari: **Ranta, Osmo**, dipl. ins., Otaniemi K-puh. 60.

Kanslia.

Kanslia on avoinna joka arkipäivä klo 9—12. K-puh. 42.

Esimies: **Rahola, Jaakko Juhani**, rehtori. K-puh. 35 (669 237).

Sihteeri: **Ailio, Heikki**, lainopin kand. K-puh. 13 (667 903).

Taloudenhoitaja: **Tornivuori, Yrjö Vilhelm**, varatuomari. K-puh. 12 (667 903).

Kassanhoitaja: **Sampo, Annikki**. K-puh. 17.

Apulaiskanslisti: **Melanen, Kaija**. K-puh. 17.

Kanslia-apul.: **Jakel, Laila**. K-puh. 17.

Kirjaaja: **Suomaa, Ester**. K-puh. 42.

Kanslisti: **Salmenkivi, Marjatta**. K-puh. 42.

Ylivahtimestari: **Nyberg, Alarik Vilhelm**. K-puh. 15 (667 896).

Puhelinkeskus.

Korkeakoulun puhelinkeskuksen numero on 30 771. Keskus on avoinna arkipäivisin klo 8—20, lauantaisin vain 8—15; kesäaikana arkip. klo 9—15; joululoman aikana arkip. klo 9—16.

Korkeakoulun sisäiset puhelinnumerot ovat merkityt K-puh. Keskuksen ollessa suljettuna ovat eräät puhelimet yhdistetyt suoraan kaupunkikeskukseen ja vastaavat numerot ilmaistaan suluissa K-puh. numeron jälkeen.

II. OPETTAJAKUNTA.

Professorit:

- Levón, Martti Albert**, tekn. tri. *Puun mekaaninen teknologia* (431).
Hietalahdenranta 17 A, puh. 34 321; K-puh. 61.
- Sirén, Johan Sigfrid**, arkkitehti. *Arkkitehtuuri*. (938, 939).
Kaisaniemenkatu 5, puh. 30 391 ja 28 439; K-puh. 38.
- Noponen, Veikko Kalervo**, fil. kand., molemp. oik. tri, varatuomari.
Talousoikeus. (851, 852, 853, 854, 855).
Kruunuvuorenk. 9 B 8, puh. 27 679; K-puh. 23.
- Nyström, Evert Johannes**, fil. tri. *Sovellettu matematiikka*. (011, 012, 013, 014).
Oulunkylä, Teinintie 24, puh. 727 048; K-puh. 54.
- Solitander, Henrik Probus Ossian**, dipl.-ins. Rakennusinsinööriosaston johtaja. *Vesirakennusoppi*. (161, 162, 163).
Mariank. 12 B 10, puh. 33 316; K-puh. 87.
- Roschier, Rolf Helmer**, tekn. tri. Puunjalostusosaston johtaja. *Puun kemiallinen teknologia*. (411, 412, 413, 414).
Tehtaank. 6 A, puh. 664 269; K-puh. 50.
- Stenij, Sten Einar**, fil. tri. Yleisen osaston johtaja. *Mekaniikka* (032, 033).
Kulosaari, Kulosaarentie 28, puh. 688 158; K-puh. 57.
- Väisälä, Kalle**, fil. tri. *Matematiikka*. (003, 004, 005, 006).
Munkkiniemi, Tiilimäki 26 b, puh. 481 674; K-puh. 58.
- Paavola, Martti Johannes**, tohtori-ins. *Sähkötekniikka*. (334, 335).
Töölöntorink. 9, puh. 448 578; K-puh. 34.
- Meurman, Otto-Iivari**, arkkitehti. Arkkitehtiosaston johtaja. *Asema-kaavaoppi*. (951, 952, 954, 955).
Sandelsink. 6, puh. 448 077; K-puh. 19.
- Ylinen, Arvo Albin Johannes**, tekn. tri. *Rakennusstatistiikka*. (041, 111, 112).
Lauttasaari, Isokaari 15 b A, puh. 671 948; K-puh. 20.
- Tikka, Urpo Jyry Kullervo**, fil. tri. *Biokemia ja elintarvikekemia*. (551, 552).
Haaga, Ohjaajantie 11 A 9, K-puh. 73.

- Rahola, Jaakko Juhani**, tekn. tri, korkeakoulun rehtori. Kulosaari, Hopeasalmentie 48, puh. 688 004; K-puh. 35, 669 237. *Laivanrakennusoppi* (251, 252, 253). Rehtorina vapaa opetusvelvollisuudesta, opetusta hoitaa tekn. tri **Jansson, Jan-Erik**, Pilvettärenpolku 6, Tapiola, puh. 623 362.
- Pellinen, Heikki Tapio**, dipl.ins. *Paperiteknologia*. (421, 422, 423). Kulosaari, Hopeasalmentie 9, puh. 688 251 K-puh. 46.
- Kaitera, Pentti Veikko**, tekn. tri. *Maatalouden vesirakennus*. (171, 172). Tiilimäki 17 B 2, Munkkiniemi, puh. 481 538; K-puh. 64.
- Jauhiainen, Jaarli Johannes**, dipl.ins. *Heikkovirtateknikka*. (351, 352). Kivelläkatu 3 A 9, puh. 442 055; K-puh. 36.
- Niini, Eino Markus**, tekn. tri. Koneinsinööri-osaston johtaja. *Teollisuustalous*. (292, 293). Mannerheimintie 84 A 12, puh. 448 995; K-puh. 84.
- Laurila, Erkki Aukusti**, fil. tri, korkeakoulun vararehtori. Teknillisen fysiikan osaston johtaja. *Teknillinen fysiikka*. (071, 072). Mäntytie 17 B, puh. 484 621; K-puh. 53.
- Serlachius, Jorma Olavi**, dipl. ins. *Mekaaninen teknologia*. (281, 282, 283, 284, 285). I. Kaivopuisto 11 B, puh. 664 346; K-puh. 82.
- Järvinen, Kauko Nestor**, dipl.ins. *Kaivostekniikka*. (631). Bulevardi 34 a A 16, puh. 662 791.
- Erämetsä, Kurt Heikki Olavi**, tekn. tri. *Epäorgaaninen kemia*. (512, 513, 532). Otaniemi, Otakallio, puh. 461 421; K-puh. 27.
- Hukki, Risto Tapani**, tekn. tri. Vuoriteollisuusosaston johtaja. *Mineeraalien rikastustekniikka*. (641). Otaniemi, Otakallio A 10, puh. 461 122; VTT Otaniemi 461 362.
- Ståhlberg, Kaarlo**, dipl. ins. *Kemian koneoppi*. (581, 582, 583). Lönnrotink. 33 A, puh. 38 797; K-puh. 76.
- Laasonen, Veikko Pentti Johannes**, fil. tri. *Lujuusoppi*. (042, 043, 044, 045). Kasarmik. 2 B 11, puh. 627 261; K-puh. 59. Virkavapaa lukuvuoden 1956—57. Opetusta hoitaa **Sala, Ilmari**, tekn. tri. Pajalahdentie 9 A, puh. 671 680.
- Tikkanen, Matti Haakon**, tekn. tri. *Metallurgia*. (651, 652, 653). Fresenk. 3 A 35, puh. 491 080; K-puh. 55.
- Pyökäri, Tauno Olavi**, tekn. tri. Sähköteknillisen osaston johtaja. *Sähkökoneet*. (322, 323). Mannerheimintie 73 B 45, puh. 445 226; K-puh. 96.
- Ekelund, Hilding**, arkkitehti. *Asuinrakennukset*. (936, 937). P. Hesperiank. 9 A, puh. 446 421 ja 35 976; K-puh. 38.

- Hirvonen, Reino Antero**, fil. tri. Maanmittausosaston johtaja. *Geodesia.*
(811, 813, 815).
Munkkiniemi, Tiilimäki 2, puh. 481 148; K-puh. 25.
- Häyrinen, Tauno Erkki**, dipl. ins. *Tekstiiliteknologia.* (262, 264).
Eteläranta 4, puh. 23 040; K-puh. 43.
- Pernaja, Veli Antero**, arkkitehti. *Huoneenrakennusoppi.* (911, 912, 913).
Merikannontie 3 C, puh. 445 099; K-puh. 62.
- Wuolijoki, Jaakko Robert**, tekn. tri. *Koneenrakennusoppi* (kone-elimet).
(054, 205).
Johanneksentie 6 A 13, puh. 37 149; K-puh. 57.
- Oksala, Ohto Antero Kaarle**, fil. maist. *Työpsykologia ja työnjohto-oppi.*
(295, 296).
Apollonk. 4 A 3, puh. 495 016, 440 201.
- Helene Lund, Karl Vilhelm**, tekn. tri. *Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka.* (102).
Koskelantie 17 C 19, puh. 793 797.
- Sahlberg, Per-Holger**, dipl. ins. *Koneenrakennusoppi.* (226).
Tehtaank. 7 B, puh. 36 039; K-puh. 86.
- Miekk-oja, Heikki**, fil. tri. *Metallioppi.* (671).
Abrahamink. 9 B 46, puh. 36 902; T.k.k. puh. 669 071.
- Verkkola, Torsti Rafael**, dipl. ins. *Koneenrakennusoppi.* (221).
Isokaari 17 B 16, puh. 672 524; K-puh. 41.
- Nyman, Gustaf Arthur**, tekn. tri. Kemian osaston johtaja. *Orgaaninen kemia.* (522, 523).
Isokaari 6 B, puh. 674 546; K-puh. 26.
- Wiiala, Arvid Konstantin**, tekn. tri. *Maanjako-oppi.* (861, 862).
Albertink. 36 A 6.
- Kuuskoski, Viljo Nikolai**, tekn. tri. *Huoneenrakennustekniikka.* (141, 142, 143).
Mankkaa, puh. 887 361.
- af Heurlin, Lauri Olavi**, fil. tri. *Kansantalous.* (081, 082, 083, 084, 085, 086). Hämeenkyliä, puh. 846 903.
- Wickberg, Nils-Erik**, arkkitehti. *Rakennustaiteen historia ja tyylioppi.*
(921, 922, 923, 269).
Raatimiehenk. 3 B, puh. 36 614; K-puh. 19.
- Kivisalo, Bruno**, dipl. ins. *Sillanrakennus.* (131, 132).
Tukholmank. 7 C, puh. 494 642.
- Blomberg, Hans**, tekn. tri. *Teoreettinen sähkötekniikka.* (311, 312, 314, 316).
Apollonk. 10, puh. 498 561.
- Avoinna: *Lämpötekniikka ja koneoppi.* (211, 212, 213). Virkaan kuuluvaa opetusta hoitamaan määrätty tekn. tri **Ryti, K. J. Henrik.**

- Avoinna: *Tekstiiliteknologia*. Virkaan kuuluvaa opetusta hoitavat dipl. ins. **Brax, Esko K.** (261), I. Kaivopuisto 7 B, puh. 55 199; K-puh. 43 ja dipl. ins. **Vuorio, Osmo H.** (263), Pohjois-Rautatienk. 21 C, puh. 491 374; K-puh. 43.
- Avoinna: *Koneenrakennusoppi*. Virkaan kuuluvaa opetusta hoitavat prof. **Sahlberg, Pehr-Holger** (224) ja prof. **Kyrklund, Harald** (225), Minervank. 3, as. 15, puh. 493 371.
- Avoinna: *Epäorgaanisen kemian teknologia*. (561, 562, 563). Opetusta hoitamaan määrätty tekn. tri, dos. **Wilska, Seppo**.
- Avoinna: *Radiotekniikka*. (342, 345). Opetusta hoitamaan määrätty dipl. ins. **Kytöniemi, Timo Väinö Gabriel**, Mannerheimintie 53 A 11, puh. 440 975; K-puh. 99.
- Avoinna: *Fysiikka*. (022, 023). Opetusta hoitamaan määrätty apulaisprofessori, fil. tri **Jauho, Pekka Antti Olavi**, Otaniemi, Otakallio, puh. 461 437; K-puh 21.
- Avoinna: *Rautatienrakennus sekä maa- ja tienrakennus*. (151, 152, 153, 154). Opetusta hoitamaan määrätty prof. **Lehto, Eino Johannes**, Fabianink. 13, puh. 21 208; K-puh. 87.
- Avoinna: *Orgaanisen kemian teknologia* (571, 572). Opetusta hoitamaan määrätty tekn. tri **Kajanne, Paavo**, Näyttelijäntie 12 A, puh. 479 974; K-puh. 32.
- Avoinna: *Fysikaalinen ja sähkökemiala*. (541, 542, 543). Opetusta hoitamaan määrätty tekn. tri **Kivalo, Pekka**, Huopalahdentie 16 B, puh. 485 269 ja prof. **Näsänen, Reino Olavi**, Mannerheimintie 35 B, puh. 494 415.
- Avoinna: *Mineralogia ja geologia*. (611, 612, 616, 617, 618, 621, 622, 623). Opetusta hoitamaan määrätty fil. tri **Aurola, Erkki**, Kauppiank. 5 A 14. K-puh. 77.
- Avoinna: *Ydinfysiikka* (079, 080). Opetusta hoitamaan määrätty prof. **Laurila, Erkki Aukusti** ja apul. prof. **Jauho, Pekka Antti Olavi**.
- Avoinna: *Lentotekniikka*. (241, 242, 243, 244, 245, 246). Opetusta hoitamaan määrätty prof. **Ylinen, Arvo Albin Johannes**.
- Avoinna: Vaihtuva ruotsinkielinen professorinvirka.

Apulaisprofessorit:

- Lokki, Olli Kristian**, fil. tri. *Matematiikka*. (001, 002, 009). Tempelik. 15, puh. 443 255; K-puh. 58.
- Jauho, Pekka Antti Olavi**, fil. tri. *Fysiikka*. (021, 024). Otaniemi, Otakallio B 12, puh. 461 437; K-puh. 21.
- Virkavapaa lukuvuoden 1956—57. Opetusta hoitaa fil. tri **Laurikainen, K. V.**, Turku, Tuomiokirkkok. 8 B.

Lehtorit:

- Pöyry, Olli Johannes**, arkkitehti. *Arkkitehtuuri*. (931, 932). Lahti, Rauhala, puh. 24 56; K-puh. 62.
- Gripenberg, Jarl**, tekn. tri. *Orgaaninen kemia*. (026, 521). Pihlajatie 12—14 A 7, puh. 495 674; K-puh. 31.
- Pekkarinen, Aino**, tekn. tri. *Analyyttinen kemia*. (511, 531). Caloniuksenk. 4 A 3, puh. 492 874; K-puh. 72.
- Avoinna: *Saniteettitekniikka*. Virkaa hoitamaan määrätty **Saarto, Juho**, dipl. ins. (271, 272, 273, 274). Töölöntorink. 3 A, puh. 447 365; K-puh. 93.
- Avoinna: *Rakennetekniikka*. (916, 917, 918). Virkaa hoitamaan määrätty dipl. ins. **Sopanen, Reino**, Vironk. 7 E 14, puh. 662 866.
- Avoinna: *Geodesia*. (802, 803, 804). Virkaa hoitamaan määrätty tekn. lis. **Härmälä, Into Seppo**, Katajanokankatu 7 B, puh. 629 566; K-puh. 25.

Erikoisopettajat:

1. Teknillisen fysiikan osasto:

- Arvola, Yrjö**, tekn. tri. *Optiikka*. (078). Myrskyläntie 16, puh. 791 117.
- Saari, Lauri**, dipl. ins. *Elektroniikka I*. (073). Uudenmaank. 15, puh. 23 622; K-puh. 52.
- Huhtamo, O. Eero**, dipl. ins. *Hienomekaniikka*. (076, 077). Lauttasaari, Taivaanvuohentie 3 B, puh. 671 443.
- Hyvärinen, Lassi**, dipl. ins. *Röntgen- ja materiaalifysiikka*. (074, 075). Haagan Urheilutie 18 B 14; K-puh. 52.

2. Rakennusinsinööriosasto:

- Salmensaari, Lemmitty**, dipl. ins. *Rakennustöiden järjestelyoppi*. (181). Untamontie 10 c 39, puh. 791 965.
- Aaltonen, Niilo Armas**, dipl. ins. *Koneoppi*. (109). Topeliuksenk. 29 B, puh. 495 467.
- Taivainen, Olavi Antero**, dipl. ins. *Tien- ja sillanrakennusoppi*. (121, 122). Näyttelijäntie 5 A 6, puh. 478 726.
- Raunu, Kaarlo Ludvig**, dipl. ins. *Rautatien ratapihat ja turvalaitteet*. (155, 156). Vihdintie 9 A 15, Et. Haaga.
- Kivelä, Arvo**, dipl. ins., metsäneuvos. *Uittoteknologia*. (176, 177). Westend, Solhöjden 2, puh. 887 322.
- Leka, Olavi**, arkkit. *Huoneenrakennusoppi*. (105). Tehtaank. 5, puh. 39 882.
- Soveri, Urpo Kustaa Johannes**, fil. tri. *Sovellettu geologia*. (101). Meritullink. 21 A, puh. 54 633.

3. Koneinsinööri-osasto:

- Eiro, Olavi Veikko**, professori. *Hitsaustekniikka*. (288). Luotsik. 5 A 10, puh. 55 866; K-puh. 91/28.
- Asanti, Paavo**, tri-ins. *Valimotekniikka*. (287). *Metalliraaka-aineoppi*. (201). Töölöntullink. 5 A, puh. 492 758; K-puh. 91/34, 35.
- Vuorio, Osmo H.**, dipl. ins. *Trikooteknologia*. (267). *Appretuurioppi*. (266). Pohjois-Rautatienk. 21 C, puh. 491 374; K-puh. 43.
- Salokangas, Jaakko Ilmari**, fil. maist. *Metalliraaka-aineoppi*. (202). Solnantie 32 A 14, puh. 484 356; K-puh. 91/30.
- Tuomisto, Armas Olavi**, dipl. ins. *Veistämötekniikka*. (254). Kasarmik. 38 A 1, puh. 30 237.
- Landtman, Christian**, dipl. ins. *Laivojen koneistot*. (255). Lauttasaari. Taivaanvuohentie 9 B 32, puh. 672 023.
- Arvola, Eino**, dipl. ins. *Vaateteollisuusteknologia*. (268). Tampere, Tuomiokirkonk. 19; K-puh. 43.
- Silén, Gösta**, tekn. tri. *Valkaisu- ja värjäysteknologia*. (265). Meritullintori 6, puh. 21 470.
- Haara, Kalle Sakari**, dipl. ins. *Kylmäteknikka*. (275). Käpylä, Koskelantie 13 A 1.
- Aho, Kauko**, dipl. ins. *Maatalouskoneoppi*. (234). Helsinki, Rukkila, puh. 454 812.
- Noro, Leo**, lääket. ja kir. tri, prof. *Teollisuushygienia*. (298). Haartmanink. 1, puh. 491 742.
- Salo, Alpo**, dipl. ins., ekonomi. *Yleinen teollisuustalous*. (291). Mäkelänk. 86, O, puh. 793 229.
- Kirvelä, Kaarlo**, dipl. ins. *Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu* (214). Tapiola, Mäntyviita 4, puh. 461 465, 10 011.
- Manninen, Olli**, dipl. ins. *Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu* (214). Kiskontie 19 as. 22, puh. 479 213, 10 011.
- Kurki-Suonio, Otto Mauri Ilmari**, dipl. ins. *Autotekniikka*. (223). Jaalantie 5, puh. 793 639.
- Haavisto, Helge**, dipl. ins. *Hydrauliset koneet*. (231). Munkkiniemen Puistotie 3, puh. 482 626.
- Honko, Jaakko Olavi**, kauppat. tri. *Teollisuustalous*. (294). Topeliuksenk. 7 B 44, puh. 499 169.
- Sormaala, Mauri Mikael**, dipl. ins. *Kuljetustekniikka*. (236). Koroisten- tie 6 d 13, puh. 479 137 tai 70 511.
- Temmes, Kalle**, dipl. ins. *Lentomoottorit*. (222). Mäyrätie 2 D, puh. 789 125.

4. Sähköteknillinen osasto:

- Laakso, Oiva**, dipl. ins. *Sähkön käyttö*. (313). Tapiola, Kimmeltie 13, puh. 461 390.
- Rajainen, Serki**, dipl. ins. *Sähkötekniikka*. (301). Päivärinnank. 7 b 24, puh. 491 500 ja 857 959.

Ahonen, Pekka, tekn. lis. *Radiotekniikka*. (346). Pohjoisranta 22 B 41, puh. 624 859.

5. Puunjalostusosasto:

Vuorio, Väinö A., kirjapainonjohtaja. *Graafinen tekniikka*. (461). Tarkka-ampujank. 17 D, puh. 28 621.

Aro, Paavo R., professori. *Metsätalous*. (451). Messeniuksenk. 10 A 9, puh. 492 270, klo 8.30—16.00 61401/55.

Siimes, Feliks Edvard, tekn. tri, professori. *Puuraaka-aineoppi*. (401, 402). Albertink. 24 A, puh. 29 362; K-puh. 78.

6. Kemian osasto:

Brehmer, Tor Erik, fil. maist. *Sovellettu fysikokemia*. (544). Kauppiaank. 3, puh. 32 486.

7. Vuoriteollisuusosasto:

Simola, Torsti Antero, dipl. ins. *Malmnestsintä*. (626). Ilmarink. 4 B 48, puh. 446 933.

Aurola, Erkki, fil. tri. *Mineraali- ja kiviteollisuus*. (681). Kauppiaank. 5 A 14.

Stigzelius, Herman Emil, tekn. tri., teollisuusneuvos. *Kaivosmittaus*. (636). Bulevardi 26 A 10, puh. 35 546.

Jääntti, Olavi, fil. maist. *Vuorikemia*. (601). Mechelinink. 51 B 20, puh. 61 768 (497 930).

Korhonen, Aarre Einari, dipl. ins. *Muokkaustekniikka*. (661). Pori, Outokumpu Oy.

8. Maanmittausosasto:

Kärkkäinen, Lauri, dipl. ins. *Karttaoppi*. (801). *Kaupungin kiinteistöhallinto*. (876). Tempelik. 19 D, puh. 449 092.

Halonen, Reino Sakari, tekn. tri. *Fotogrammetria*. (834). Oksasenk. 4 A 14, puh. 495 145.

Roos, John Erik, fil. tri. *Arkistooppi*. (871). Savilank. 3, puh. 444 052.

Paatela, Juhani Elias, yliopiston professori. *Maanviljelysoppi*. (847). Kulosaarentie 21, puh. 688 252.

Hiitonen, H. Ilmari A., fil. tri, yliopiston dosentti. *Kasvitiede*. (841). Pitkäsillanranta 17 C, puh. 774 422 (toimeen puh. 624 582).

Kotiaho, Auvo Ilmari, agronomi. *Suontuntemus*. (841). Haaga, Artturi Kannistontie 5, puh. 478 173.

Kalliokoski, Sulo Oskari, arkkitehti. *Maatalousrakennukset*. (846). Isokaari 32 E, puh. 672 945.

Puustjärvi, Viljo, maat. tri. *Maaperäoppi, maanviljelyskemia ja -fysiikka*. (842). Hiihtomäentie 27 B 13, puh. 786 082.

- Mikola, Peitsa Untama**, metsät. tri. *Metsätalous*. (844, 845). Herttoniemi, Mäyrätie 2 D, puh. 789 152.
- Niskanen, Viljo**, dipl. ins., varatuom. *Sovellettu maanjakotekniikka*. (866). Topeliuksen. 10 B 35, puh. 449 037.
- Suomela, Samuli**, maat.-metsät. tri. *Maanviljelystalous*. (848). Helsinki, Rukkila, puh. 454 842.
- Tikka, Martti Juhani**, tekn. lis. Geodesia. (826, 827). Leppävaara, Elfvik.

9. Arkkitehtiosasto:

- Filén, Emil Rikhard**, kuvanveistäjä. *Muovailu*. (901). Haaga, Kauppalantie 48, puh. 478 389.
- Pusa, Unto**, taiteilija. *Mallipiirustus ja vesivärimaalaus*. (902, 903). Lauttasaari, Luoteisväylä 14, puh. 671 735.
- Kärkkäinen, Lauri** dipl. ins. *Maanmittauksen perusteet*. (961). Tempelik. 19 D, puh. 449 092.
- Gripenberg, Ole**, tekn. tri, professori. *Rakennustalous*. (981). Urheiluk. 24, puh. 13 002.
- Kalliokoski, Sulo Oskari**, arkkitehti. *Maatalousrakennukset* (971). Isokaari 32 E, puh. 672 945.
- Ottelin, Olof**, huonekalutaiteilija. *Huonekalusuunnittelu*. (991). Tempelik. 15, puh. 447 040.
- Taivainen, Olavi Antero**, dipl. ins. *Insinööritieteiden perusteet*. (962). Näyttelijäntie 5 A 6, puh. 478 726.
- Kaipainen, Unto**, taiteilija. *Mallipiirustus ja vesivärimaalaus*. (902, 903). Ratak. 1 b A, puh. 662 901.
- Kilpi, Mikko**, fil. maist. *Taidehistoria*. (928). Ohjaajantie 4 A 8.
- Englund, Kaj**, arkkitehti. *Materiaalin käsittelyoppi*. (982). Koillisväylä 13, Lauttasaari; puh. 13 022, 671 111.
- Kivinen, Olli**, arkkitehti. *Asemakaavaoppi*. (954, 955). Isokaari 32 D; puh. 672 944.
- Peitso, Martti**, Kuvanveistäjä. *Muovailu*. (901). Tikkurila, Simonkylä.
- Vanni, Sam**, taiteilija. *Mallipiirustus ja vesivärimaalaus*. (902). Westend, Lehtipolku, puh. 887 144.
- Siitonen, Maunu Keijo**, arkkitehti. *Rakennusoppi*. (911, 912). Dosentintie 3 B, puh. 481 188.
- Ruusuvuori, Aarno**, arkkitehti. *Nykyaikaisen rakennustaitteen perusteet*. (931, 932). Merik. 5 B, puh. 666 282.
- Avoinna: *Puutarhataide*. (972).

10. Yleinen osasto:

- Hakulinen-Sipilä, Helvi**, fil. maist. *Englanninkieli*. (096). Ruusulank. 18, as. 10, puh. 46 311.
- Pääkkönen, Veikko Henrik**, fil. kand. *Sovellettu geologia*. (046, 047). Lauttasaari, Pohjoiskaari 4 A 8, puh. 674 635.

- Kilpi, Jaakkima**, dipl. ins. *Mekaaninen teknologia*. (066, 067). Sepänk. 15 B 32, puh. 669 915.
- Niskanen, Erkki Vilho**, fil. tri. *Hydro- ja aeromekaniikka*. (035). Meseniuksenk. 7 A, puh. 494 547.
- Aroniemi, Vilho Armas**, voim. opettaja. *Liikuntakasvatus*. (099). Otaniemi, Otakallio, puh. 461 121.
- Fedosow, Johannes**, fil. tri. *Fysiikka*. (022). Ruotsinkielinen rinnakkaiskurssi. Östersundom, Turom, puh. 87 755.
- Joensuu, Väinö**, fil. maist. *Venäjänkieli*. (091). Lutherink. 12 A, puh. 443 808.
- Pere, Aimo O.**, dipl. ins. *Koneenpiirustus*. (052, 053). Lauttasaari, Otavantie 6 B 29, puh. 672 434.
- Rossi, Veikko**, fil. tri. *Meteorologia*. (029). Pasila, Ilmala, puh. 447 174.
- Römer, Marta Emma Louise**, fil. tri. *Saksankieli*. (092). Malmi.
- Lavikainen, Vilma Unelma**, fil. maist. *Deskriptiivinen geometria*. (011). Koskelantie 30 C 15, puh. 793 929.
- Kustaanheimo, Paul**, fil. tri, dosentti. *Mekaniikka*. (031). Ohjaaajantie 22 A 10, puh. 479 957.
- von Kraemer, Erik Oscar**, fil. tri, dosentti. *Ranskankieli*. (094). Vespertie 8 B.
- Myrberg, Lauri Juhana**, fil. tri, dosentti. *Matematiikka*. (001, 002). Pihlajatie 50—52 A, puh. 484 225.
- Sneck, Tenho**, dipl. ins. *Rakennusainekemia*. (027). Leppävaara, puh. 11 151/49, kotiin 84-5951.
- Norko-Turja, Sirkka-Liisa**, fil. maist. *Englanninkieli*. (096). Arkadiank. 31 B, puh. 440 553.
- Nuutila, Erkki**, dipl. ins. *Ammattipiirustus*. (051). Maskuntie 8 A 9, puh. 479 121.
- Gustafsson, Stig**, fil. maist. *Matematiikka*. (001, 002). Ruotsinkielinen rinnakkaiskurssi. Kivalterintie 22 A 8, Vanha Käpylä, puh. 727 794.
- Avoinna: *Epäorgaanisen kemian peruskurssi*. (025).

Dosentit:

- Pesonen, Uuno**, fil. tri, prof., vanh. valtiongeodeetti. *Geodesia*. Tunturik. 13 A 14, puh. 492 777.
- Castrén, Reino Jalmari**, tekn. tri. *Liikennetalous*. (182). Käpyläntie 12 F, puh. 793 515.
- Siimes, Feliks Edvard**, tekn. tri, valtion teknillisen tutkimuslaitoksen professori. *Kuitu- ja raaka-aineoppi*. Albertink. 24 A, puh. 29 362; K-puh. 78.
- Kajamaa, Mauno Daniel**, tekn. tri, yli-ins. *Kartografia*. (807). Välik. 2, puh. 56 771.

- Lappi, Paavo Henrik**, tekn. tri. *Maanjako-oppi*. Mannerheimintie 83 A 15, puh. 496 909.
- Sundman, Jacobus**, tekn. tri. *Puukemia*. Puistok. 11 B, puh. 39 595.
- Saraoja, Eero Kustaa**, tekn. tri. *Sähkötekniikka*. Otaniemi, puh. 461 107.
- Kivimaa, Eero Mikael**, tekn. tri. *Puun mekaaninen teknologia*. Linnan-
koskenk. 15 A, puh. 493 884.
- Karlsson, Sven Arnold**, tekn. tri. *Heikkovirtatekniikka*. (353). Kauni-
ainen, Bredatie.
- Wilska, Seppo**, tekn. tri. *Epäorgaaninen kemia*. Tiilimäki 6, Munkki-
niemi, puh. 483 854. K-puh. 79.
- Manner, Eero Johannes**, lakit. tri. *Maa- ja vesioikeus*. Pihlajatie 47—49
B, puh. 482 558.

Assistentteja.

Opetuksessa ja laboratorioissa avustavat assistentit, jotka määrätään enintään kolmeksi vuodeksi kerrallaan.

III. LABORATORIOT JA LAITOKSET.

1. Kirjasto.

Pääkirjasto (Lönnrotink. 37) lukusaleineen on myös yleisön käytettävänä. Kirjasto on avoinna arkipäivinä klo 9—20, lauantaina klo 9—18, kesäloman aikana maanantaina klo 9—19, tiistaista perjantaihin klo 9—15, lauantaina suljettuna.

Sääntöjä kirjaston käyttämisestä. Teknillisen korkeakoulun kirjaston tarkoitus on maamme teknillisenä keskuskirjastona palvella sekä korkeakoulun opetusta että muuta tutkimustoimintaa asettamalla käytettäväksi korkeakoulun tiedonaloihin kuuluvaa kirjallisuutta.

Korkeakoulun opettajille ja ylioppilaille sekä virastoille, teollisuus- ja tehdaslaitoksille annetaan ilman muuta kirjalainoja. Tunte mattoman lainanottajan on annettava luotettavan henkilön sitoumus siitä, että tämä vastaa lainasta.

Lainaaajan on kirjoitettava kuitti jokaisesta lainaksi saamastaan teoksesta.

Ellei lainaaja laina-ajan päättyessä kehoituksesta huolimatta palauta kirjalainansa, on hän velvollinen kirjastonhoitajan harkinnan mukaan suorittamaan kirjan perimisestä aiheutuvat kustannukset. Siinä tapauksessa, että teos lainassa ollessaan hukkaantuu tai turmeltuu, pitää lainanottajan tai sen, joka on sitoutunut lainasta vastaamaan, hankkia toinen virheetön kappale samaa teosta tai korvata sen arvo kirjastonhoitajan määräyksen mukaan.

Kirjastonhoitaja: **Havu, Marjatta**, fil. maist. Mannerheimintie 75 A, puh. 441 712; K-puh. 67; 667 809.

Amanuenssi: **Turunen, Aune**, fil. kand. Mechelinink. 2 A 9, puh. 492 108.

Ylim. amanuenssit: **Lehto, Uno**, fil. maist. Pitkäsillanranta 15 B 39, puh. 774 402. **Seise, Iris**, Koskelantie 13 B 14, puh. 793 716. **Tietäväinen, Toini**, Mannerheimintie 75 A 4.

Ylim. kirjastoapulaiset: **Kauhanen, Thea**, Kristianink. 2 C 45, puh. 665 918. **Kononen, Paula**, Mannerheimintie 75 A 4.

Kirjastoassistentit: **Väyrynen, Hilikka**, dipl. ins., Tempelik. 13, puh. 441 677. **Bergestad, Karin**, Pihlajatie 5 A 3. **Puttonen, Maire**, Maunula, Männikkötie 6 D 22.

Ylim. valokuvaaja: **Logrén, Ove**, Kalevank. 41 C 6.

2. Laboratoriot.

Fysiikan laboratorio. K-puh. 60.

Esimies: **Jauho**, apul.professori. K-puh. 21.

Teknillisen fysiikan laboratorio. K-puh. 52.

Esimies: **Laurila**, professori. K-puh. 53.

Kemian laboratoriot.

Esimies: **Nyman**, professori. K-puh. 32.

Osastoja: Analyyttinen kemia, K-puh. 72, orgaaninen kemia, K-puh. 71, epäorgaaninen kemia, K-puh. 27, fysikokemia puh. 69 028, org. kemian teknologia, K-puh. 70, epäorg. kemian teknologia, K-puh. 79, kemian koneoppi, K-puh. 76.

Biokemian laboratorio.

Lönnrotink. 37.

Esimies: **Tikka**, professori. K-puh. 91/89.

Puukemian laboratorio. K-puh. 69.

Lönnrotink. 37.

Esimies: **Roschier**, professori. K-puh. 50.

Puuteknologian laboratorio.

Esimies: **Siimes**, professori. K-puh. 91/21.

Vuoriteknilliset laboratoriot.

Mineraloginen laitos.

Esimies: **Avoinna**. K-puh. 77.

Rikastustekniikan laboratorio.

Otaniemi, puh. 461 362.

Esimies: **Hukki**, professori.

Metalliopin laboratorio.

Bulevardi 40 puh. 669 071.

Esimies, **Miekk-oja**, professori.

Metallurgian laboratorio.

Esimies: **Tikkanen**, professori. K-puh. 55.

Geodeettinen laitos.

Esimies: **Hirvonen**, professori. K-puh. 25.

Kartografinen laitos.

Esimies: **Kajamaa**, dosentti.

Jakoteknillinen laitos.

Esimies: **Hirvonen**, professori. K-puh. 25.

Sähkötekniillinen laboratorio.

Albertink. 40—42. Päivystäjän K-puh. 39 (654 735).

Esimies: **Pyökäri**, professori; K-puh. 96.

Osastot: vahvavirta- ja heikkovirtaosastot sekä radioteknillinen osasto.

Koneteknilliset laboratoriot.

Eerikink. 32—36. Päivystäjän K-puh. 49 (31 576).

Esimies: **Verkkola**, professori. K-puh. 41.

I. Höyryvoimalaboratorio.

Esimies: **Sahlberg**, professori. K-puh. 40.

II. Vesivoima- ja polttomoottorilaboratorio.

Esimies: **Verkkola**. K-puh. 41.

III. Tekstiiliteknologian laboratorio.

Esimies: **Häyrinen**, professori. K-puh. 43.

IV. Paperiteknologian laboratorio.

Esimies: **Pellinen**, professori. K-puh. 46.

IV. OPINNOT JA TUTKINNOT.

1. Ilmoittautuminen.

Lukuvuosi lasketaan, ellei toisin määrätä, syyskuun 1 päivästä ja käsittää kaksi lukukautta, nimittäin syyslukukauden, joka alkaa sanottuna päivänä ja päättyy joulukuun 20 päivänä, ja kevätlukukauden, joka alkaa tammikuun 15 ja päättyy toukokuun 31 päivänä.

Korkeakoulun kirjoissa oleva oppilas, joka alkavan lukukauden aikana aikoo opiskella korkeakoulussa, ilmoittautukoon henkilökohtaisesti tai asiamiehen välityksellä korkeakoulun kansliaan kymmenen ensimmäisen päivän kuluessa lukukauden alkamispäivästä, tämä päivä mukaan luettuna, ja suorittakoon samalla säädetyn opintomaksun. Myöhästynyt ilmoittautuminen voidaan ottaa huomioon ainoastaan, jos rehtöri esitetyn syyn perusteella sen on hyväksynyt. Jos opiskelija ei aio jonakin lukukautena opiskella korkeakoulussa, on hänen edellä mainitun ajan kuluessa tehtävä kansliaan poissaoloilmoitus. Poissaolevaksi ilmoittautuva ei ole velvollinen suorittamaan opintomaksua.

Kunkin oppilaan tulee lukukauden alussa ilmoittautua niille opettajille, joiden opetusta hän aikoo seurata, sekä esittää heille opintokirjansa siihen tehtävää merkintää varten. Opetuksen lukukauden osalta päättyessä on opintokirja merkinnän tekemistä varten uudelleen esitettävä.

Joka haluaa päästä oppilaaksi korkeakouluun, toimittakoon rehtorin määräämän ajan kuluessa korkeakoulun kansliaan rehtorille osoitetun hakemuksen. Siinä on mainittava, mille osastolle ja opintosuunnalle hakija pyrkii, ja haluaako hän siinä tapauksessa, ettei tälle pääse, jollekin muulle osastolle tai opintosuunnalle. Hakemukseen on liitettävä ylioppilastodistuksen ja koulun päästötodistuksen oikeaksi todistetut jäljennökset sekä virka- (papin) todistus, josta käy ilmi vanhempien nimet, äidin tyttönimi sekä isän nykyinen tai viimeksi harjoittama ammatti. Jos hakijalla on käytännöllistä harjoittelua — mitä tosin ei pääsyä varten vaadita — tai jos hän ylioppilastutkinnon lisäksi on harjoittanut muita opintoja, on kilpailun vuoksi myös niitä koskevat todistukset ja otteet opintokirjasta samoinkuin ote sotilaspassin oheenliitettävä. Hakemus on jätettävä korkeakoulun kansliaan; se saadaan myös lähettää postitse, mutta mahdolliset puutteellisuudet jäävät silloin korjaamatta.

Kaikki korkeakoulun kirjoissa olevat opiskelijat ovat jäseninä Teknillisen korkeakoulun ylioppilaskunnassa, jonka tarkoitus on jäsentensä henkisten ja taloudellisten pyrkimysten edistäminen.

Ylioppilaskunta jakaantuu suomenkieliseen ja ruotsinkieliseen osakuntaan.

Syyslukukauden luennot alkavat, ellei yksityistapauksissa toisin määrätä, syyskuun 12 päivänä.

Tutkintosääntö on Valtioneuvoston päätöksellä vahvistettu 12. 2. 1953 (asetus 96/1953).

2. Tutkinnot.

Teknillisessä korkeakoulussa voidaan suorittaa diplomi-insinööri- ja arkkitehtitutkinnot.

Diplomi-insinööritutkinto suoritetaan seuraavissa osastoissa: teknillisen fysiikan osasto, rakennusinsinööriosasto, koneinsinööriosasto, sähköteknillinen osasto, puunjalostusosasto, kemianosasto, vuoriteollisuusosasto ja maanmittausosasto.

Arkkitehtitutkinto suoritetaan arkkitehtiosastossa.

Rakennusinsinööriosastossa, koneinsinööriosastossa, puunjalostusosastossa ja vuoriteollisuusosastossa voidaan tutkinto suorittaa eri opintosuuntiin.

Opintosuunnat ovat:

rakennusinsinööriosastossa

- 1) rakennustekniikan ja
- 2) maatalouden vesirakennuksen;

koneinsinööriosastossa

- 1) koneenrakennuksen,
- 2) laivanrakennuksen,
- 3) lentokoneenrakennuksen ja
- 4) tekstiiliteollisuuden;

puunjalostusosastossa

- 1) puun mekaanisen teollisuuden,
- 2) puun kemiallisen teollisuuden ja
- 3) paperiteollisuuden;

vuoriteollisuusosastossa

- 1) kaivostekniikan ja
- 2) metallurgian.

Tutkinnon suorittamiseen vaaditaan:

- 1) tutkintoaineissa saatu korkeakouluopetus;
- 2) tiedonnäytteet näissä aineissa;
- 3) erityisenä tutkintotehtävänä suoritettava diplomityö; sekä
- 4) käytännöllinen harjoittelu.

Tutkinto suoritetaan kahdessa osassa. Tutkinnon ensimmäiseen osaan kuuluvat etupäässä matemaattiset ja luonnontieteelliset aineet sekä perustavat teknilliset aineet, tutkinnon toiseen osaan pääasiassa varsinaiset ammattiaineet sekä diplomityö.

Tutkinnon ensimmäinen osa suoritetaan yleisessä osastossa ja toinen osa siinä osastossa, johon opiskelija kuuluu.

Tutkinnon ensimmäinen osa on suoritettava kolmen ja tutkinnon jälkimmäinen osa seitsemän vuoden kuluessa laskettuna siitä, kun opiskelija hyväksyttiin korkeakouluun. Opintojen tarkoituksenmukaista harjoittamista varten on laadittu nelivuotiseen normaaliopintoaikaan perustuvat opintosuunnitelmat (taulukot siv. 103—156).

Teknillisessä korkeakoulussa annetaan opetusta luennoin ja harjoituksin. Sen lisäksi toimeenpannaan opintoretkeilyjä.

Opiskelija on velvollinen ottamaan osaa hänen tutkintoaineissaan pidettäviin luennoihin ja harjoituksiin, jollei osastokollegi erityisissä tapauksissa salli tästä poikettavan.

Opiskelijan tiedot tutkintoaineessa arvostellaan tutkintokuulustelussa, jonka asianomainen opettaja toimittaa joko kirjallisina kokeina tai suullisesti.

Tutkintokuulusteluja varten määrättyt *tutkintokaudet* ovat kunkin lukukauden alussa ja lopussa.

Osoitetuista tiedoista annettavia hyväksyviä arvosanoja ovat: tyydyttävä, erittäin tyydyttävä, hyvä, erittäin hyvä ja kiitettävä.

Eri arvosanoja varten voidaan vahvistaa myös laajuutensa puolesta erilaiset vaatimukset.

Siinä aineessa, jossa opiskelija suorittaa diplomityön, hänellä tulee olla vähintään arvosana hyvä.

Tutkintotodistukseen on merkittävä, millä arvosanalla tiedonnäyte on hyväksytty, jollei opettajaneuvosto oppiaineen laatuun nähden määrää toisin.

Tutkintokuulustelussa hylätty on oikeutettu suorittamaan aineessa uuden tietokokeen, mutta vain kahdesti, jollei hallintokollegi kuulusteltavan hakemuksesta salli tästä poikettavan. Myöskin hyväksytty koe voidaan uudistaa korkeamman arvosanan saamista varten, mutta vain kerran. Kuitenkin saa kuulustelun uusia saman lukukauden aikana vain kerran.

Tutkijan tai tutkittavan vaatiessa arvostelea tutkijan ohella kuulustelua kaksi muuta henkilöä, jotka osastokollegi määrää.

Suoritetusta tutkinnosta julistetaan virallinen päätös korkeakoulun ilmoitustaululla. Tutkinto oikeuttaa *diplomi-insinöörin* tai *arkkitehdin* arvoon ja opettajaneuvoston vahvistamiin arvomerkkeihin.

Henkilö, joka teknillisessä korkeakoulussa on suorittanut diplomi-insinööri- tai arkkitehtitutkinnon, on oikeutettu joko korkeamman arvosanan saamiseksi jossakin tutkintoonsa kuuluneessa aineessa tai saadakseen arvosanan jossakin muussa aineessa suorittamaan korkeakoulussa tätä tarkoittavan opinnäytteen. Hyväksytyistä suorituksista sekä arvosanasta tehdään merkintä osaston tutkintoluetteloon ja annetaan todistus, joka on tutkijan allekirjoitettava ja osastonnotaarin varmennettava. Näin todistetulla arvosanalla on viranhaussa sama pätevyys kuin täydellisen tutkinnon todistuksessa annetulla.

Jos korkeakoulun jossakin osastossa täydellisen tutkintonsa suorittanut henkilö on täydentävissä kuulusteluissa suorittanut tiedonnäytteet, jotka yhdessä hänen aikaisempien suoritustensa kanssa vastaavat täydellistä loppututkintoa jossakin toisessa osastossa, saakoon hän myös tämän toisen osaston tutkintotodistuksen.

Teknillisessä korkeakoulussa diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tutkinnon suorittanut henkilö on oikeutettu suorittamaan *tekniikan lisensiaatin tutkinnon*. Sitä varten vaaditaan opinnäytteet vähintään kahdessa aineessa, joista yhden on oltava pääaine. Pääaineessa on lisäksi suoritettava erityinen tutkimustyö.

Teknillisessä korkeakoulussa lisensiaatin tutkinnon suorittanut henkilö on oikeutettu *tekniikan tohtorin* arvon saamista varten julkaisemaan väitöskirjan ja sitä julkisesti puolustamaan.

Opettajaneuvostolla on oikeus määrätä promootion toimeenpanemisesta tekniikan tohtorin arvoa annettaessa.

Se, joka on promovoitu tekniikan tohtoriksi tai jolle opettajaneuvosto on antanut tekniikan tohtorin arvon ilman juhlallista promootiota, on oikeutettu opettajaneuvoston vahvistamiin arvomerkkeihin.

3. Maksut.

Korkeakoulussa opiskelevien on toukokuun 25 päivänä 1956 annetun asetuksen (n:o 315) mukaan, jäljempänä mainituin poikkeuksin suoritettava maksuja seuraavasti:

- | | |
|---|----------|
| 1) <i>kirjaamismaksuna</i> korkeakoulun kirjoihin opiskelijaksi merkitsemisestä: | |
| a) ensimmäisellä kerralla | 1 200: — |
| b) uudelleen kirjoittautumisesta | 600: — |
| 2) <i>opintomaksu</i> kultakin lukukaudelta | 6 500: — |
| Siltä, joka osaston notaarin antamalla todistuksella tai muulla luotettavalla tavalla osoittaa, että hän on opintojensa tarkoitusta silmällä pitäen saanut kaiken hänelle teknillisessä korkeakoulussa luennoin ja harjoituksin annettavan opetuksen ja ilmoittautuu korkeakouluun yksinomaan suorittaakseen opinnäytteitä, on opintomaksu kuitenkin vain | 2 500: — |
| 3) <i>Kuulustelumaksu</i> eri oppiaineissa suoritetusta tutkintokuulustelusta siten, että maksu on, milloin aineessa saatu arvosana korkeakoulun tutkintosäännön mukaan on merkittävä: | |
| a) todistukseen diplomi-insinöörin tai arkkitehdintutkinnon ensimmäisen osan suorittamisesta | 250: — |
| b) todistukseen täydellisen diplomi-insinöörin tai arkkitehdintutkinnon suorittamisesta | 500: — |
| c) todistukseen täydentävissä kuulusteluissa saaduista arvosanoista. | 750: — |
| d) todistukseen tekniikan lisensiaatintutkinnon suorittamisesta | 1 500: — |
| 4) <i>tarkastusmaksu</i> hyväksytystä diplomityöstä | 2 500: — |
| 5) <i>maksuna</i> tekniikan lisensiaattitutkintoa varten hyväksytystä tutkimustyöstä | 3 750: — |
| 6) <i>lunastusmaksu</i> todistuksesta, kun hänelle annetaan: | |
| a) todistus diplomi-insinöörin tai arkkitehdintutkinnon ensimmäisen osan suorittamisesta | 250: — |
| b) todistus täydellisen diplomi-insinöörin tai arkkitehdintutkinnon suorittamisesta | 650: — |
| c) todistus tekniikan lisensiaatin tutkinnon suorittamisesta | 1 000: — |
| d) todistus tekniikan tohtorin arvon saavuttamisesta | 1 000: — |
| e) todistus opinnoista, jos hän tutkintoa suorittamatta eroaa korkeakoulusta ja sellaista todistusta pyytää .. | 500: — |

Näiden maksujen lisäksi tulee korkeakoulussa opintoja harjoittavan maksaa korvausta korkeakoulun käytössä olevissa laboratorioissa kulu-
tetuista aineista ja tarvikkeista (n. s. *laboratoriomaksu*) hallintokollegin päätösten mukaan, samoin kuin suorittaa maksu opiskelijain terveydenhuollon kustannuksia varten tai muihin edellä mainitsematta oleviin tarkoituksiin sen mukaisesti kuin siitä erikseen on säädetty tai vastedes säädetään.

Kirjaamismaksu suoritetaan korkeakoulun kirjoihin otettaessa ja opintomaksu säädetyn lukukausi-ilmoittautumisen yhteydessä. Sen, joka haluaa helpotusta näiden maksujen suorittamisesta, on sitä anottava syyslukukauden ilmoittautumisen yhteydessä. Jos anomus hylätään, on puuttuva maksu suoritettava kolmessa viikossa päätöksen tiedoksi saamisesta.

Opiskelijalle, joka varattomuutensa takia on saanut helpotusta lukukauden opintomaksusta, voi hallintokollegi, jos asianomainen sitä anoo, myöntää vastaavan helpotuksen myöskin sen lukukauden kuulustelumaksuista. Samoin voidaan sille, joka osoittaa nauttivansa tässä tarkoitettua helpotusta opintomaksun suorittamisesta, myöntää vastaava helpotus diplomityön tarkastusmaksusta.

Jo suoritettuja maksuja ei kuitenkaan anneta takaisin.

4. Käytännöllinen harjoittelu.

Diplomi-insinööri- ja arkkitehtitutkintojen vaatimuksiin sisältyy myös käytännöllistä harjoittelua. Tämän harjoittelun kokonaisaikamäärä tutkintotodistuksen saamista varten on: arkkitehtiosastossa kuusi kuukautta; rakennusinsinööriosaston rakennustekniikan opintosuunnalla kuusi kuukautta ja maatalouden vesirakennuksen opintosuunnalla, maatalousharjoittelu mukaan luettuna, kahdeksan kuukautta; koneinsinööriosastossa ja sähköteknillisessä osastossa kymmenen kuukautta ja puunjalostusosastossa yhdeksän kuukautta; kemiosastossa kuusi kuukautta; vuoriteollisuusosastossa samoin kuusi kuukautta siihen luettuna myös korkeakoulun järjestämän kesäharjoittelun aika; maanmittausosastossa yhdeksän kuukautta, siihen luettuna myös korkeakoulun järjestämän kesäharjoittelun aika.

Tutkintosäännön mukaisesti ovat osastokollegit antaneet harjoittelusta lähempiä ohjeita, jotka ovat osastojen ilmoitustauluilla. Harjoittelun käytännöllisessä järjestelyssä avustaa korkeakoulun harjoittelutoimisto.

5. Liikuntakasvatus.

Yhtenä osana teknillisen korkeakoulun opetusohjelmaan liittyy liikuntakasvatustoiminta. Tulevien insinöörien fyysisen elinkelpoisuuden säilymisestä ja sen kehittymisestä opiskeluaikana huolehtii liikuntakasvatuksen erikoisopettaja yhdessä Polyteknikkojen Urheiluseuran kanssa. Käytännöllisten harjoitustuntien ja laajan kilpailutoiminnan lisäksi pyritään myös luentotilaisuuksilla selventämään ja avartamaan opiskelijoille juuri niitä urheilun peruskäsitteitä, jotka oleellisesti liittyvät hänen opiskeluaikaansa ja myöhäisempään toimintaansa yhteiskunnan palveluksessa.

V. OPETUSAINHEET.

YLEINEN OSASTO.

001. **Matematiikka I.** Apulaisprofessori **Lokki** ja dosentti **Myrberg** suomeksi ja fil. maist. **Gustafsson** ruotsiksi.

Osastoilla F, R, Ko, S, P, Ke, V, M I vuosikursilla. 1)

a) Luentoja 2 t. 2) syyslukukaudella.

Analyttisen taso- ja avaruusgeometrian sekä vektorialgebran alkeet.

Laskuharjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

b) Luentoja 4 t. syyslukukaudella.

Yhden muuttujan funktioiden differentiaalilaskenta. Kokonaisdifferentiaali. Determinanteista ja kompleksiluvuista. Sovellutuksia.

Laskuharjoituksia ja kertauksia 3 t. syyslukukaudella.

Matematiikka I a. Apulaisprofessori **Lokki**.

A I.

a) Matem. I:stä a) kohta.

b) Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomeksi.

Differentiaali- ja integraalilaskennan alkeet.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Kurssikirja: K. Väisälä, Differentiaali- ja integraalilaskennan alkeet (täydennettynä luennoilla). Todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet.

002. **Matematiikka II.** Apulaisprofessori **Lokki** ja dosentti **Myrberg** suomeksi ja fil. maist. **Gustafsson** ruotsiksi.

F, R, Ko, S, P, Ke, V, M I.

Luentoja 5 t. kevätlukukaudella.

Yhden muuttujan funktioiden integraalilaskenta. I ja II kertaluvun differentiaaliyhtälöistä. Potenssisarjoista.

Harjoituksia ja kertauksia 3 t. kevätlukukaudella.

1) Osastojen ja opintosuuntien lyhennysmerkinnät on esitetty sivulla 5. Vuosikurssit on merkitty I—IV samoinkuin opintosuunnitelmataulukoissa.

2) t. merkitsee tuntia viikossa; ellei lukukautta mainita, jatkuvat luennot koko lukuvuoden.

Kurssikirja mat. I ja II:een. P. J. Myrberg, Differentiali- ja integralilaskennan oppikirja sekä luentomonisteet n:ot 10, 26 ja 87.

003. **Matematiikka III.** Professori Väisälä.

F, R, Kok, Kolv, Koln, S, Ke II.

Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Matematiikka I ja II.

Useamman muuttujan funktioiden differentiaali- ja integraalilaskenta. Vektorianalyysi.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Kurssikirjat: Luentomoniste n:o 11 ja K. Väisälä, Vektorianalyysi, luvut I—IV.

004. **Matematiikka IV.** Professori Väisälä.

F, R, Koln, S II.

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Matematiikka I—III.

Vektorianalyysi (jatk.). Kompleksimuuttujan funktiot. Fourier'n sarjat. Osittaisdifferentiaaliyhtälöt.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssikirjat: K. Väisälä, Vektorianalyysi, luvut V, VI, VIII ja luentomoniste.

Matematiikka V. Professori Väisälä.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Esitiedot: Matematiikka I—IV.

Luentoaiheena:

005. F, Rt, S III. Operaattorilaskenta (syyslukukaudella).

006. F III, S IV. Gammafunktio, Besselin ja Legendren funktiot (kevätlukukaudella).

009. **Tilastomatematiikka.** Apulaisprofessori Lokki.

Kot II (a-kohta), F III (vaihtoeht.) (Ko II, S IV vap. eht.)

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Esitiedot: Matematiikka I—II.

a) Syyslukukaudella: Laadunvalvonnan perusteet: Todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet. Laaduntarkkailussa käytetyt menetelmät. Vastaaottotarkastuksen perusteet.

b) Kevätlukukaudella: Kokeen suunnittelun ja arvostelun tilastolliset perusteet: Suurten ja pienten otosten teoria. Varianssianalyysi. Faktori- ja regressioanalyysi. Esimerkkejä teknillisistä sovellutuksista. Valittuja kohtia muista todennäköisyyslaskun sovellutuksista tekniikkaan.

011. **Deskriptiivinen geometria.** Professori **Nyström** ja fil. maisteri **Lavikainen.**

F, R, Ko, S, P, V, M, A I.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Teknillinen piirtäminen, sen erilaiset tarkoitukset ja vaatimukset. Piirustusvälineet. Piirustusstandardeja. Piirustusten monistus. — Koh-tisuora projektio yhdelle ja kahdelle tasolle. Maastokonstruktiot. Kap-palten leikkaukset. Aksonometrinen kuvaus. Vaino yhdensuuntaispro-jektio. Pyöräys-, ruuvi- ym. pintoja. Tasottuvat pinnat. Keskuspro-jektio. — Kurssikirja: Graf—Nyström: Deskriptiivinen geometria.

Harjoituksia 4 t. syyslukukaudella, arkkitehtiosastolla 5 t.

012. **Perspektiivioppi.** Professori **Nyström.**

A I.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Perspektiivikuvan piirtäminen kahden projektion tai yksistään mittojen mukaan. Ruudukkomenetelmä. Lintuperspektiivi. Varjokon-struktiot. Fotogrammetrisia konstruktioita. Stereokuvat.

Oppikirjana luentomoniste.

Harjoituksia 5 t. kevätlukukaudella.

013. **Sovellettu matematiikka.** Professori **Nyström.**

F, R, Ko, S, P, M II.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Taulukkojen laatiminen ja käyttäminen. Interpolaatio. Tilastol-liset piirroket. Havaintosarjan keskivirhe. Pienimpään neliiöiden menetelmä. — Asteiket. Logaritmi- ja muut funktiopaperit. Verkko-, viivoitin-, harppi- ym. nomogrammit. Nomogrammien konstruoinen ja muuntaminen. Erikoislaskuviivaimet. — Kurssikirja: Nyström, Graafinen esitys ja nomografia. Sitäpaitsi luentomoniste. — Plani-metri, integrati, harmoninen analysaattori ja eräät muut matemaatti-set kojeet. Graafinen integroiminen. Numerointegroiminen.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

014. **Fotogrammetrian geometriset perusteet.** Professori **Nyström.**

M II.

Luentoja 1 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Perspektiivioppia. Rekonstruoiminen pystysuoralle tai kaltevalle tasolle otetun valokuvan nojalla. Projektiiviset muunnokset. Stereokuvat.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

020. **Fysiikan peruskurssi.** Erikoisopettaja **N. N.**

A I.

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Yleisen fysiikan suppeampi peruskurssi arkkitehtiosaston oppilaille.

021. **Fysiikka I.** Fil. tri **Laurikainen.**

R, M I.

Luentoja 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Yleisen fysiikan suppeampi peruskurssi. Fysikaalisten laskutehtävien ratkaisua. Oppikirjana suositellaan: Luentomonisteet n:o 32 ja 35 sekä Simons, Fysiikka.

Harjoitukset: Kertauskuulusteluja 1 t. ja kevätlukukaudella laboraatioita (ryhmittäin) 2 t.

Käytännöllisiä harjoitustöitä mekaniikan ja lämpöopin aloilta.

022. **Fysiikka II.** Fil. tri **Laurikainen** suomeksi ja fil. tri **Fedosow** ruotsiksi.

F, Ko, S, P, Ke, V I, II.

Luentoja 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Yleisen fysiikan laajempi peruskurssi. Fysikaalisten laskutehtävien ratkaisua. Oppikirjoina suositellaan: Luentomonisteet n:o 32 ja 35.

Käytännöllisiä harjoitustöitä fysiikan eri aloilta.

Harjoitukset: Luentoihin liittyviä kertauksia 1 t. ja kevätlukukaudella sekä seuraavana syyslukukautena laboraatioita 2 t. (ryhmittäin), kemian ja teknillisen fysiikan osastoilla 2 t. kevä- ja 4 t. syyslukukaudella.

023. **Fysiikka III.** Apulaisprofessori **Jauho.**

F II.

Luentoja 2 t. syys-, 4 t. kevätlukukaudella.

Termodynamiikan perusteet. Atomi- ja ydinfysiikkaa. Oppikirjoina suositellaan: Fontell: Termodynamiikka; Zemansky: Heat and Thermodynamics; Finkelnburg: Einführung in die Atomphysik; Semat: Atomic and Nuclear Physics.

024. **Fysiikan mittaustekniikka.** Apulaisprofessori **Jauho.**

F, R, Ko, S, P, Ke, V, M I.

Luentoja 1 t. suomen kielellä (rakennusinsinööri- ja maanmittausosastoissa ainoastaan syyslukukaudella).

Fysikaalisten mittausten suoritus. Havaintotulosten laskeminen. Tasoituslaskennan perusteet.

025. **Epäorgaanisen kemian peruskurssi.** Erikoisopettaja **N. N.**

R, Kok, Kolv, Koln, S, M, A I.

Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Kemian peruskurssi silmälläpitäen tärkeimpiä teknillisiä sovelluksia.

Kurssi vastaa oppikirjaa: A. Talvitie, Epäorgaaninen kemia ja orgaanisen kemian alkeet.

Harjoitukset: Kertauksia ryhmittäin 1 t. syyslukukaudella.

026. **Orgaanisen kemian peruskurssi.** Lehtori **Gripenberg.**

F I, V II.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Orgaanisen kemian tärkeimmät teoriat ja tutkimusmenetelmät. Tärkeimpien orgaanisten aineluokkien käsittely. Kurssi vastaa osia oppikirjasta: Toivonen, Orgaaninen kemia.

027. **Rakennusainekemia.** Dipl. insinööri **Sneck.**

R I.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kalkki, sementti ja kipsi. Tiilet ja kalkkihiekkatiilet. Asfaltti.

Harjoitukset: Kertauksia 1 t. kevätlukukaudella.

029. **Meteorologia.** Tohtori **Rossi.**

Koln II.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Lyhyt katsaus yleiseen ilmatieteeseen. Lentäjän ilmatieteen perusteet.

031. **Mekaniikka I.** Dosentti **Kustaanheimo.**

Kot, P, Ke, V I, II.

Luentoja 3 t. kevä- ja 3 t. seuraavana syyslukukautena.

Mekaniikan suppeampi peruskurssi.

Harjoituksia 2 t.

Mekaniikka II. Professori Stenij.

Mekaniikan laajempi peruskurssi.

032. Statiikka.

F, R, Kok, Kolv, Koln, S I.

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Harjoituksia 2 t.

033. Dynamiikka.

F, R, Kok, Kolv, Koln, S II.

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä. (S-osastolla kevätlukukaudella 1 t. luentoja).

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Luentomonisteet n:o 71, 72, 70, 81, 83 ja 82.

035. Hydro- ja aeromekaniikka. Fil. tohtori Niskanen.

F, Kolv, Koln III.

Luentoja 3 t. suomen kielellä.

Nesteiden ja kaasujen ominaisuuksia. Paine. Tasapainoyhtälöt. Paineen jakautuminen tasapainotilassa. Stabiilisuus.

Nesteiden ja kaasujen kinematiikka. Deformaatio ja paine. Ideaalisten nesteiden ja kaasujen likeyhtälöt. Bernoulli'n yhtälö ja sen sovellutuksia. Paineen ja nopeuden mittaus. Impulssilauseet. Potentiaaliliike. Pyörreliike. Kaksiulotteinen liike. Kompleksinen potentiaali ja konformikuvaus. Kutta-Joukowskyn lause.

Todellisten nesteiden ja kaasujen liike. Navier-Stokesin yhtälöt. Laminaarivirtaus ja turbulenssi. Rajakerrosteoria. Mekaaninen yhdenmuotoisuus. Vastus. Kantosiiven teoriaa.

Harjoituksia 1 t.

041. Lujuusoppi I. Professori Ylinen.

R II.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Jännitykset ja muodonmuutokset. Yksinkertaiset rasitukset: veto, puristus, leikkaus, taivutus, vääntö ja nurjahdus. Yhdistetyt rasitukset. Palkin taipumaviiva.

Harjoituksia 2 t.

042. Lujuusopin alkeet. Tekn. tohtori Sala.

F, Ko, S, P, Ke, V I.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Suppea esitys lujuusopin alkeista, erityisesti valmistuksena kone-
elinten opetusta varten.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Lujuusoppi II. Tekn. tohtori **Sala.**

043. F, Kok, Kolv, Koln, S II. Luentoja 3 t. syyslukukaudella.

Tasojännitys- ja muodonmuutostila. Suoran ja käyrän sauvan
rasitukset. Staattisesti määrätyt ja epämääräiset rakenteet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

044. F, Kok, Kolv, Koln II. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Korkeampaa kimmoteoriaa. Kuorirakenteiden teorian alkeita.
Värähtelydynamiikkaa. Plastisiteetti- ja murtoteoriaa.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

045. **Lujuusoppi III.** Tekn. tohtori **Sala.**

Kok/ko, m/, Koln III.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Lujuusopin erikoiskurssi vuosittain vaihtuvista aiheista. — Plastisi-
teettiteoriaa.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Sovellettu geologia. Maisteri **Pääkkönen.**

046. M I. Maanmittausosaston tarpeisiin sovellettu geologian ja mineralogian kurssi.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: syyslukukauden kertaukset kemiassa.

Mineraali-, kivilaji- ja maalajioppia sekä tärkeimmät geologiset
ilmiöt.

Oppikirjoina: P. Eskola ja A. Laitakari, Yleisimpien mineraalien
tuntomerkit; P. Eskola, Kidetieteren, mineralogian ja geologian alkeet;
M. Sauramo, Jääkaudesta nykyaikaan (siv. 1—99).

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Tavallisimpien mineraalien, kivilajien ja maalajien määräämistä.
Retkeilyjä.

047. A I. Arkkitehtiosaston tarpeisiin sovellettu geologian ja mineralogian kurssi.

Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Mineraali- ja kivilajioppia sekä arkkitehtiosaston tarpeisiin soveltuvia osia yleisestä geologiasta.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Teknillisesti käyttökelpoisten kivilajien ja niiden mineraalien määrittämistä. Retkeilyjä.

051. **Ammattipiirustus. Dipl. insinööri Nuutila.**

R I.

Harjoituksia 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Ammattipiirustustaidon kehittämistä rakennusinsinööriolosuhteiden tarpeita silmälläpitäen.

052. **Koneenpiirustus. Dipl. insinööri Pere.**

Ko I.

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Koneenpiirustusten tarkoitus ja piirtämisen tekniikka sekä koneen-suunnitteluoppia.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

053. **Koneenpiirustus. Dipl. insinööri Pere.**

F, S, P, Ke, V I.

Edellisen rinnakkaiskurssi.

Kemisteille kuuluu vain syyslukukauden kurssi.

054. **Kone-elimet I. Professori Wuolijoki.**

F, Ko, S, P, Ke, V II.

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä. Teknillisen fysiikan, kemian- ja vuoriteollisuusosaston oppilaille kuuluu vain syyslukukauden kurssi.

Harjoitukset edellyttävät, että lujuusopin alkeet (042) on kuunneltu ja koneenpiirustus (052 tai 053) suoritettu.

Lujuusopin sovellutuksia silmälläpitäen koneenrakennuksessa esiintyviä tapauksia; ruuvi-, kiila-, niitti-, liima-, hitsaus- ja puristusliitokset; jouset; tapit, akselit, kytkimet, laakerit; hammaspyörät, kitkapyörät, hihnat ja köydet, hihnapyörät, jarrut; kone-elimet, joita käytetään painojen nostamiseen; kampiliike, kiertokanki, kampi, epäkesko, sylinteri, mäntä, ristikappale, vauhtipyörä; putket, venttiilit, tiivisteet.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 5 t. kevätlukukaudella.

Kone-elimien konstruoinnista, koneenrakentajat kirjoittavat harjoitusaineen.

Mekaaninen teknologia. Dipl. insinööri **Kilpi.**

066. I. F, R, Ko, S, P, V I. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Esitiedot: Koneen- ja ammattiopetus.

Tavallisten metallien ja metalliseosten valmistus, ominaisuudet ja lämpökäsittely. Aineenkoetuksen perusteet. Sievistys- ja pinnan- suojelukeinot. Yhteenliittäminen. Mittaus-, merkitsemis- ja kiinnitysvälineet.

067. II. F, Ko, S, P, V II. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Metallien valaminen. Muovaava työstö. Lastuava työstö.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Pero, Mekaaninen teknologia.

Kansantalous. Professori af **Heurlin.**

081. I. *Kansantaloustiede* (peruskurssi).

R, Kok, Kolv, Kot, S, P, M II.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Kansantaloustieteen peruskäsitteet. Kulutus. Tuotanto. Tulon jakaantuminen. Kansantulo.

Kurssikirja: P. Nyboe Andersen — Bjarke Fog — Paul Winding, Kansantaloustiede.

082. II. *Kansantaloustiede* (jatkokurssi).

Kok, Kolv, Kot, S, P, M II.

Luennoidaan 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Kansantalous I.

Hinnanmuodostus. Raha ja luotto. Kansainvälinen kauppa. Suhdannevaihtelut.

083. III. *Yleinen talouspolitiikka.*

Rm IV; Kot, M III; (Kok/kä, s/, Kolv, P III, vap. eht.).

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Kansantalous I.

Talouspolitiikan tavoitteen asettelu. Yleinen talouspolitiikka ja elinkeinopolitiikka. Finanssi- ja rahapolitiikka. Tullit ja subventiot.

084. IV. *Teollisuuspolitiikka.*

Kot III; (Kok/kä, s/, Kolv, P III, vap. eht.).

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Kansantalous I ja III.

Teollisuuden kehitysvaiheet, erityisesti Suomessa. Maamme jatkuvan teollistumisen edellytyksistä. Teollisuuspolitiikan tavoitteet ja välineet.

Luettavaksi suositellaan: Kovero: Teollisuus ja teollisuuspolitiikka; Alho: Suomen uudenaikaisen teollisuuden synty ja kehitys.

085. V. *Sosiaalipolitiikka.*

(Kok/kä/, Kolv, Kot, P IV, vap. eht.).

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Kansantalous I ja III.

Työväenkysymyksen syntyminen. Työväensuojelu. Työmarkkinat ja työttömyyspolitiikka. Sosiaalivakuutus. Yhteiskunnallinen huolto. Väestöpolitiikka.

Luettavaksi suositellaan: Sosiaalinen lainsäädäntö ja toiminta Suomessa.

086. VI. *Maankäyttöoppi.*

M III; (Rm IV, vap. eht.).

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Kansantalous I ja III.

Maan käyttö eri tarkoituksiin. Mitkä taloudelliset tekijät ovat vaikuttaneet kehitykseen. Laaja- ja voimaperäinen maan käyttö. Maanomistus- ja hallintasuhteet, niihin kohdistuva politiikka.

091. **Venäjänkieli.** Fil. maisteri Joensuu.

I. *Alkeiskurssi*; 3 t.

Oppikirja: N. Åström—C. Gyllenbögel, Venäjän kielen alkeiskirja, I—X. Kielioppia. Kirjoituksia.

II. *Jatkokurssi*; 3t.

Oppikirja: N. Åström—C. Gyllenbögel, Venäjän kielen alkeiskirja, Kpleet 23—46. Ogonjók, Nro 5—1955. Kielioppia. Kirjoituksia.

092. **Saksankieli.** Fil. tohtori Römer.

Opetuskieli saksa, alkeisryhmässä osittain suomi.

I. *Alkeiskurssi*; 2 t.

II. *Jatkokurssi*; 2 t.

Keskustelua jonkin käytännöllisiä tarpeita varten sovelletun tekstin perusteella.

III. *Ylin ryhmä*; 2 t.

Keskustelua opiskelijoiden (mahdollisesti) itse valitsemista aiheista (1 t.).

094. **Ranskankieli.** Fil. tohtori v. **Kraemer.**

I. *Alkeiskurssi.*

Ei esitietoja.

Oppitunnit: 2 t.

Oppikirja: Ilmari Lahti: Parlez-vous français ?

II. *Jatkokurssi.*

Esitiedot: 22 ensimmäistä kappaletta teoksesta Ilmari Lahti: Parlez-vous français?

Oppitunnit: 2 t.

Luetaan Lahden oppikirjaa kappaleesta 23 eteenpäin. Käännösharjoituksia.

III. *Ylempi kurssi.*

Esitiedot: Oppikoulun 3-vuotinen kurssi.

Oppitunnit: 2 t. mahdollisuuksien mukaan ranskankielellä.

Oppikirja määrätään opiskelun alussa.

096. **Englanninkieli.** Fil. maist. **Hakulinen-Sipilä** ja fil. maist. **Norko-Turja.**

Alin kurssi.

2 t. kullakin ryhmällä.

Oppikirja: T. F. Mustanoja—Elsa Vuorinen: „Englantia aikuisille”. Alkeiskurssin yhteydessä käsitellään siihen kuuluva kielioppi. Keskusteluharjoituksia luettujen kappaleitten johdosta.

Jatkokurssi.

2 t. kullakin ryhmällä.

Oppikirjat: Marie D. Hottinger: „Brush up Your English”, William Cameron: „I Went to Britain” ja Wendy Hall: „The English You

Will Need in England". Tekstin yhteydessä kielioppia tarpeen mukaan. Pääasiana pidetään englanninkielistä keskustelua, minkä vuoksi oppilaat on jaettu pieniin ryhmiin aikaisemman opiskelun perusteella.

Ylin kurssi.

2 t. kullakin ryhmällä.

Oppikirja: „Reader's Digest". Opetuskieli englanti. Tällä kurssilla pyritään erikoisesti kartuttamaan oppilaiden teknillistä sanavarastoa.

099. **Liikuntakasvatus.** Voimistelunopettaja **Aroniemi.**

A. Voimistelu.

Harjoituksia 12 t.

B. Urheilu.

Harjoituksia 10 t.

Kilpailulajeina: yleisurheilu, suunnistus, hiihto, maastajuoksu, uinti, voimistelu, sisähypyt ja palloilu.

Yleisluennot liikuntakasvatuksen peruskäsitteistä sekä valmennusluennot eri urheilumuotojen harrastajille aina jokaisen harjoituskauden alkaessa.

TEKNILLISEN FYSIIKAN OSASTO.

071. **Teknillinen fysiikka I.** Professori Laurila.

F III.

Luentoja 4 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

Teoreettisen fysiikan pääkohtia. Aineen rakenteen fysikaalinen perusta. Kiinteän aineen, erikoisesti puolijohteitten elektroniikka. Harjoituksia 1 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

072. **Teknillinen fysiikka II.** Professori Laurila.

F IV.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Servotekniikka ja yleinen mittaustekniikka. Kokeellisen ja teoreettisen tutkimuksen metodeja.

Harjoituksia 5 t. syys- ja kevätlukukaudella.

073. **Elektroniikka I.** Dipl. insinööri Saari.

F III.

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella.

Elektroni- ja kaasupurkausputkien elektroniikka. Elektroniputket, fotosolut, transistorit, kaasupurkausputket ja erikoisputket sekä niiden käyttösovellutuksia. Laitteiden konstruointi ja piirielimien laskeminen. Valittuja teollisuuden käyttämiä sovellutuksia.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

074. **Röntgen- ja materiaalifysiikka I.** Dipl. ins. Hyvärinen.

F IV.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella.

Röntgendifraktion perusteet ja sovellutuksia kiteisten aineiden tutkimiseen. Valittuja kohtia kirjoista: James: Optical Principles of the Diffraction of X-Rays; Klug, Alexander: X-Ray Diffraction Procedures; Taylor: X-Ray Metallography.

Harjoituksia ja laboratoriotöitä 3 t. syyslukukaudella.

075. **Röntgen- ja materiaalifysiikka II.** Dipl. ins. **Hyvärinen.**

F IV.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Röntgendifraktion jatkokurssi käsittäen mm. Fourier-muunnoksen käytön kiteisten, kaasumaisten ja amorfisten aineiden difraktiossa, pienten kulmien difraktion sekä lisäsovellutuksia aineen tutkimiseen. Kurs-
sin 074 yhteydessä käytettyjen kirjojen lisäksi mainittakoon mm. Guinier, Fournet, Walker, Yudowitch: Small-Angle Scattering of X-Rays.

Harjoituksia ja laboratoriotöitä 3 t. kevätlukukaudella.

Hienomekaniikka. Dipl. insinööri **Huhtamo.**

076.

Hienomekaniikan teknologia.

F III.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Hienomekaniikan käyttämät raaka-aineet, valmistusmenetelmät, työstökoneet ja työkalut. Mittausvälineet. Toleranssioppia. Eri menetelmien taloudellista vertailua. Valmistuksen suunnittelua ja kustannusten arviointia.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

077.

Hienomekaaniset konstruktiot.

F IV.

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tavallisimmat rakenne-elimet, niiden toiminnallinen ja valmistusteknillinen muotoilu. Mittari-, säätäjä- ja kojerakennuksen erikoisratkaisuja. Harjoitukset käsittävät konstruktioitehtäviä.

Harjoituksia 1 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

078.

Optiikka. Tekn. tohtori **Arvola.**

F III.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Optillisten systeemien laskeminen. Optillisten kojeiden suunnittelu. Optillisen teknologian perusteet.

Harjoituksia 2 t.

079. **Ydinfysiikka I.** Professori **Laurila** ja apulaisprofessori **Jauho.**

F III.

Luentoja ja harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Kurssin sisällöstä ilmoitetaan myöhemmin.

080. **Ydinfysiikka II.** Professori **Laurila** ja apulaisprofessori **Jauho.**

F IV.

Luentoja ja harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Kurssin sisällöstä ilmoitetaan myöhemmin.

RAKENNUSINSINÖÖRIOSASTO.

101. **Sovellettu geologia.** Fil. tohtori **Soveri.**

R I.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomenkielellä.

Tärkeimmät geologiset ilmiöt ja pääkohdat Suomen maa- ja kallio-perän rakenteesta. Maa- ja kivilajien rakennusteknilliseltä kannalta tärkeät staattiset ja dynaamiset ominaisuudet ja niiden merkitys maa- ja kivilajien teknillisessä käytössä.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Maalajien sekä tavallisimpien kivilajien ja mineraalien määrittämistä ja niiden ominaisuuksien selvittämistä (siinä määrin kuin se on mahdollista ilman laboratoriota).

102. **Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka.** Professori **Helenelund.**

R II, III.

Luentoja 2 t. suomen kielellä rak. ins. osaston II vuosikurssin kevätlukukaudella ja 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella III vuosikurssilla.

Maalajit ja niiden geoteknilliset ominaisuudet, etenkin lujuus ja muodonmuutos. Pohjatutkimus, kenttä- ja laboratoriotutkimukset. Kantavuus- ja vakavuusanalyysi. Maanpaineteoria. Jännitysten jakautuminen pohjassa, laskeutumisanalyysi.

Erilaiset perustamismenetelmät. Perusmuuri- ja pilariperustus. Laattaperustus. Paaluperustus, tuki-, kitka- ja koheesiopaalut. Perustamistöiden suoritus, työkuopat ja työpadot. Tukiseinät ja tukimuurit. Maapohjan ja perustuksen vahvistaminen. Erikoisperustukset. Esi-merkkejä käytännöstä.

Luettavaksi suositellaan soveltuvilta kohdiltaan: Taylor: Fundamentals of Soil Mechanics, Terzaghi—Peck: Soil Mechanics in Engineering Practice, Grundbau—Taschenbuch, Bygg I—IV.

Harjoituksia 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella III vuosikurssilla.

105. **Huoneenrakennusoppi.** Arkkitehti **Leka.**

R II, III; Kok/s/, P III; Vk IV; M II.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella. Rakennusinsinööriosastolla myös kevätlukukaudella 1 t.

Perustukset, seinä-, vesikatto- ja välikattorakenteet. Portaat. Palomuurit, savupiiput sekä ikkuna- ja ovirakenteet.

Harjoitukset: Rak. ins. osastolla seuraavan lukuvuoden syyslukukautena 5 t. Muilla osastoilla kevätlukukaudella 4 t.

109.

Koneoppi. Dipl. insinööri Aaltonen.

R IV.

Luennot: 3 t. suomen kielellä.

Katsaus lujuusoppiin koneenosain laskemisen perusteena. Tärkeimmät kone-elimet ja eräät niiden mitoittamiseen käytetyistä yksinkertaisimmista laskumenetelmistä. Tärkeimmät voimakoneet, vesiturpiinit, höyrykoneet, höyryturpiinit, polttomoottorit ja kaasuturpiinit pääpiirteittäin samoin keskipakoispumput, ilmakompressorit ja kaivukoneet. Sähköenergian siirrossa käytetyt laitteet ja yleisimmät sähkökoneet.

Kurssikirjana toistaiseksi E. Saraoja: Yleinen koneoppi, joka kuitenkin ei esitä koko kurssia.

Varsinaisia harjoituksia ei ole.

Rakennusstatiikka. Professori Ylinen.

Yleiskurssi.

111. I. R, Koln III. Luentoja 3 t. suomen kielellä.

Staattisesti määrätyt kantavat rakenteet. Rakenteiden muodonmuutokset. Staattisesti epämääräiset rakenteet.

Harjoituksia 2 t. syys-, 4 t. kevätlukukaudella.

Erikoiskurssi.

112. II. Rt IV. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Valittuja osia rakennusstatiikasta.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Tien- ja sillanrakennusoppi. Dipl. insinööri Taivainen.

121. I. Rm III; M II.

Luennot: 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Tielainsäädäntö. Maalajien teknilliset ominaisuudet ja niiden käyttö. Maaperätutkimukset. Yleisten teiden suunnittelu, tutkiminen ja rakentaminen. Tilusteiden suunnittelu ja rakentaminen. Teiden erikoisrakenteet. Teiden kesä- ja talvikunnossapito. Kustannusarviot.

Luettavaksi suositellaan: Soveltuvilta osiltaan K. F. Lehtola: Tienrakennus, Lauri Silván—O. A. Taivainen: Metsämiehen tieoppi sekä Bygg IV.

Harjoitukset: 2 t. kevätlukukaudella.

122. II. Rm III, IV.

Luennot: 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Yksinkertaisten puu-, kivi-, betoni-, teräs- ja teräsbetonisiltojen alus- ja päällysrakenteiden mitoitus ja konstruointi. Kustannusarviot.
Luettavaksi suositellaan: Urho Palsanen: Sillanrakennuksen oppi-
kirja.

Harjoitukset: 2 t. seuraavana syyslukukautena.

Sillanrakennusoppi. Professori **Kivisalo.**

Yleiskurssi.

131. I. Rt III. Luentoja 3 t. suomenkielellä.

Siltaristikkojen teoria. Puusillat. Teräsbetoni- ja kivisillat. Teräs-
sillat. Liikkuvat sillat.

Kirjallisuutta: O. Hannelius: Kompendiot Puusillat, Teräsbetoni-
sillat; Th. Gesteschi: Grundlagen des Holzbaues; A. Laskus: Hölzerne
Brücken; G. Schaper: Grundlagen des Stahlbaues ja Feste Stählerne
Brücken.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella, 4 t. kevätlukukaudella.

Erikoiskurssi.

132. II. Rt IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomenkielellä.

Valittuja osia sillanrakennusopista.

Harjoituksia 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Huoneenrakennustekniikka. Professori **Kuuskoski.**

Yleiskurssi.

141. I. R III. Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Rakennusaineiden yleiset ominaisuudet: kimmoisuus, muodonmuu-
tos, lujuus. Työ- ja heilahduslujuus. Kimmoisuuslait, sallitut rasi-
tukset. Rauta, teräs, puu sekä luonnonkivet ja keinotekoiset kiviainekset,
sideaineet ja laasti; muuraus. Betoni ja teräsbetoni.

142. II. R III, IV. Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Teräsbetonirakenteiden teoria. Huoneenrakennusten kantavat puu-,
teräs-, kivi- ja teräsbetonirakenteet.

Harjoituksia 4 t. kevätlukukaudella. Lisäksi noin 10 päivän betonikurssit seu-
raavana syyslukukautena.

Käytännöllisiä harjoituksia aineenkoetuksessa.

Erikoiskurssi.

143. III. Rt IV. Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Lämmön, kosteuden ja äänen eristäminen. Huoneakustiikka.
Valittuja osia huoneenrakennustekniikasta.

Harjoituksia 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Tien- ja rautatienrakennusoppi ynnä kulkulaitostekniikka.
Professori **Lehto.**

Yleiskurssi.

151. I. Rt III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Rautatienrakennus. Rautateistä, liikenneteknilliset kysymykset, rakennusteknilliset määräykset, taloudellinen ja teknillinen tutkimus sekä rakennustyöt ja -koneet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

152. II. Rt III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Tien- ja kadunrakennus. Teistä ja kaduista yleensä, liikenneteknilliset kysymykset, rakennusteknilliset määräykset, taloudellinen ja teknillinen tutkimus, rakennustyöt ja -koneet, päällysteet, kesä- ja talvikunnossapito sekä kunnossapitokoneet ja -välineet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

153. III. Rt III. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella, suomen kielellä.

Rautatienrakennus. Rautatien päällysrakenne, erinäiset laitteet ratalinjalla ja ratapihan sekä radan kunnossapito.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Erikoiskurssi.

154. IV. Rt IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tien- ja kadunrakennus. Kestopäällysteiden erikoiskohtia, katu liikenteen järjestely, katujen opastimet, raitioteiden suunnittelu ja rakentaminen sekä kaupunkiradat.

Lentokentät ja reitit. Lentokenttien suunnittelu ja rakentaminen. Lentoreitit ja niihin kuuluvat laitteet.

Kirjallisuutta: E. J. Lehto, Rautatien- ja tienrakennus I—IV ja VI—VII; K. Käyhkö, Teiden kestopäällysteet.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella (tielab.).

Rautatien ratapihat ja turvalaitteet Dipl. insinööri **Raunu.**

Yleiskurssi.

155. I. Rt IV. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Asemien ja ratapihojen suunnittelu.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Erikoiskurssi.

156. II. Rt IV. Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Opastin- ja turvalaitosten suunnittelu.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Vesirakennusoppi. Professori **Solitander.**

Yleiskurssi.

161. I. R III. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Hydrologia ja hydraulikka, geodeettiset ja hydrometriset mittaukset. Padot, kalatiet, jokirakennus. Vesijohdot ja lokaviemärit puhdistuslaitteineen. Sisävesiväylät ja kanavat, jokien kanavoiminen.

Kurssikirjat: Luentomonisteet I—III, IV—VI ja VII—IX.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

162. II. R IV. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Vesivoimalaitokset. Meriväylät. Ruoppaustyöt. Satamat, nosto- ja sulkutelakat.

Pienoismallikokeet.

Kurssikirjat: Luentomoniste X—XII.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Yleiskurssin harjoitustöihin kuuluu 3 à 4 järvensäännöstelyyn sekä muuhun vesirakennustekniikkaan kuuluvia suunnitelma- ja piirustus-tehtäviä.

Erikoiskurssi.

163. III. Rt IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Valittuja osia vesirakennusopista.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan soveltuvilta kohdiltaan: Viljo Rinne, Vesirakentajan virtausoppi.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Harjoitustyönä suunnittelutehtävä vesirakennusosalta.

171. Maatalouden vesirakennus I. Professori Kaitera.

M IV.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Historiallinen katsaus. Vesistötiede. Valtaojituksen suunnittelu-perusteet. Hyödyn arvio ja kustannusten osittelu. Maavedet ja routa. Peltojen avo-ojitus ja salaojitus. Metsäojitus. Uudisraivaus. Pengerryksen ja kastelun pääperiaatteet. Viemäröinti ja veden hankinta maaseudulla.

Kurssikirjat: Kaitera, Maatalouden vesirakennuksen luentomonisteet. Lisäksi suositellaan: Lukkala, Metsämiehen suo-oppi; Keso, Salaojityöt; Kaitera, Miten voi torjua kuivuutta.

Harjoituksia 2 t.

Pienen suoluonnon kuivatussuunnitelma rajajärjestelyineen ja kustannusten ositteluineen. Työhön liittyy lisäksi salaojitus, avo-ojitus, metsäojitus ja uudisraivaussuunnitelma.

172. Maatalouden vesirakennus II. Professori Kaitera.

Rm III, IV.

Rakennusinsinööriolosuhteiden maatalouden vesirakennuksen opintosuunnan III ja IV vuosikursseilla luennoitava laajempi kurssi, edellyttää yleisen vesirakennuksen kurssin samanaikaista seuraamista.

Luentoja 2 t. suomen kielellä kahtena lukuvuotena.

Historiallinen katsaus. Vesistötiede. Valtaojituksen suunnittelu-perusteet. Maanpinnan painuminen. Hyödyn arvio ja kustannusten osittelu. Maavedet ja routa. Peltojen avo-ojitus. Salaojitus. Metsäojitus. Uudisraivaus.

Vesistöjen järjestely ja säännöstely maatalouden kannalta. Väylien kuntoon vaikuttavat tekijät. Väylien vahvistukset ja erikoisrakenteet. Pengerrys. Kuivaustöiden suoritus. Maan kastelu. Likavedet. Maatalouden veden hankinta. Vesistön järjestelyt ja kalastus.

Kurssikirjat: Kaitera, Maatalouden vesirakennuksen luentomonisteet. Lisäksi suositellaan: Hallakorpi, Maatalouden vesirakennus. Lukkala, Metsämiehen suo-oppi; Fredholm, Torrläggning och bevattning. Kaitera, Miten voi torjua kuivuutta.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella ensimmäisenä vuonna (III vuosik.) ja 2 t. koko seur. lukuvuotena (IV vuosik.).

Vesistön järjestelysuunnitelma hyödyn arvioineen ja kustannusten ositteluineen. Työhön liittyy myös metsäojitusta ja peltojen avo-ojittusta. Salaojitus-, pengerrys- ja kastelusuunnitelma. Seminaariesitelmä.

Uittoteknologia. Dipl. insinööri Kivelä.

176. I. R, Pm IV. Luentoja 1 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Irtouitto ja lauttaus. Erottelu. Niputus. Tilapäiset uittolaitteet. Uittokalusto. Hinauskalusto. Uiton ja erottelujen koneistot. Uppoa-mishukka. Osia uittolainsäädännöstä.

177. II. R, Pm IV. Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Uittorakenteet ja pysyvät uittolaitteet. Uittolainsäädäntö ja uittokatselmus. Uittoyhdistykset.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

181. Rakennustöiden järjestelyoppi. Dipl. insinööri Salmensaari.

R IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Rakennusteollisuus, rakennussopimus. Taloudelliset laskelmat, poisto. Kirjanpito ja kustannuslaskenta, tilastot, kustannusarviot. Työsopimus.

Rakennustyön tuottavuus. Työn järjestely, aikataulu ja työpaikan suunnittelu. Työn koneellistaminen. Asennusvalmiit rakennusosat.

Erityisiä harjoituksia ei pidetä. Niiden sijasta tarkastetaan kesäharjoittelun ajalla pidetyt harjoittelukirjat.

182. Liikennetalous. Dosentti Castrén.

(Rt IV, vap. eht.).

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kuljetukset ja liikenne vaihdannassa: kuljetustarve, markkinoiden alueellinen muodostuminen, liikenteen kasvulaki. Liikennelaitosten omakustannus- ja tariffiteoria. Liikennelaitosten suunnittelun ja käytön taloudellisia näkökohtia. Liikennetalouden tutkimusmenetelmistä. Tilastojen laadinta ja käyttö.

KONEINSINÖÖRIOSASTO.

Metalliraaka-aineoppi.

201. I. *Metallografia ja lämpökäsittely*. Tri-insinööri **Asanti**.

Kok/ko, kä, m, s/, Kolv, Koln III.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Metallien rakenne. Olotiladiagrammi. Sulaminen, jähtettyminen, olotilanmuutokset. Deformatio, rekristallisatio. Kylmä- ja kuumamuokaus. Tärkeimpien teknillisten metallien olotiladiagrammit, olotila ja rakenne sekä ominaisuudet erilaatuisten lämpökäsittelyprosessien jälkeen. Lämpökäsittelymenetelmät. Metallien korrosio ja pintakäsittely.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Kirjallisuus: Barth, Metallografia ja Brick and Phillips, Structure and Properties of Alloys.

202. II. *Aineenkoetus ja metallioppi*. Fil. maisteri **Salokangas**.

Kok, Kolv, Koln III, IV.

Luentoja 2 t. kevät- ja syyslukukaudella suomen kielellä.

Käytettävät koneet ja laitteet. Staattiset ja dynaamiset kuormituskokeet. Värähtelykokeet. Kovuuskokeet. Erilaisia teknologisia kokeita. Tärkeitä metallien fysikaalisia ominaisuuksia ja mittauksia. Jännitysmittaukset. Ainetta rikkomattomat tutkimusmenetelmät. Mikroskoopit. Elektrotekniikan sovellutuksia edellisiin. Erilaisten käsittelyjen ja seosaineiden aikaansaamat metallien lujuus- y.m. ominaisuudet. Metallien normitukset. Teräkset. Erikoisia fysikaalisia ominaisuuksia omaavat metallit. Sintterimetallit. Kuparimetallit. Kevytmetallit. Titaanimetallit. Raskaat metallit.

Harjoituksia 2 t. kevät- ja syyslukukaudella.

Opetusohjelmaan liittyviä töitä.

205. **Kone-elimet II**. Professori **Wuolijoki**.

Kok, Kolv, Koln III.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Kone-elimien jatkokurssi erityisesti koneinsinööriosaston konstruktiiivista opintolinjaa silmällä pitäen. Mekanismioppia. Heilurisäätimien alkeet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Lämpötekniikka ja koneoppi. Tekn. tri Ryti.

211. I. *Teknillisen termodynamiikan ja virtausopin perusteet.*

Ko, S, P, Vk II.

Luentoja 2 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Fysik. perusteet. Ominaislämpö. Kaasujen tilamuutokset. Vesihöyry. Kiertoprosessit. Lämpödiagrammit.

Lämmönsiirto johtumisen, konvektion ja säteilyn avulla.

Nesteiden ja kaasujen virtaus putkijohdoissa ja venttiileissä.

Samanlaisuusteoriat.

Harjoituksia 1 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

212. II. *Teknillisen termodynamiikan ja virtausopin jatkokurssi.*

Kok/ko/III.

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella.

Valittuja osia termodynamiikan ja virtausopin alalta.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

213. III. *Kattilat ja voimakoneet.*

Kok/kä, m, s/, Kolv, Koln, Kot, S, P, Vk III.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella.

Höyrykattiloiden eri tyypit ja yleinen rakenne. Kattilalaitosten rakenne, esilämmittimet, tulistimet ja lämmönvaihtimet.

Seuraavien koneiden periaatteellinen rakenne, työtapo ja ominaisuudet:

Mäntähöyrykoneet, höyryturpiinit, kaasuturpiinit, tuulettimet, turbo- ja mäntäkompressorit, polttomootorit, vesiturpiinit ja pumput.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

214. **Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu.**

Diplomi-insinöörit **Kirvelä** ja **Manninen**.

Kok/ko, kä, s/, Kot, S, P, Vk III, IV.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Maamme energiavarat: energian tarve ja sen kasvu. Vesivoima, lauhdevoima ja vastapainevoima. Priima-, sekunda- ja tertiaenergia. Vuosi-, viikko- ja vuorokausisäännöstely. Energiatariffit. Pysyvyyskäyrät. Teknillistaloudelliset mitoituslaskelmat.

Teollisuushöyryvoimalaitosten suunnittelu; periaatteellinen muotoilu, laitteiden mitoitusperusteet ja valinta sekä laitoksen käyttökäytännölliset ominaisuudet. Syöttöveden käsittely, käytönvalvonta, automaatiikka ym. erikoisvarusteet.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella sekä 4 t. seuraavan lukuvuoden syyslukukaudella.

221. **Polttomootorit.** Professori **Verkkola.**

Kok/ko, kä, s/IV; Kok/m/, Kolv, Koln III.

Luentoja 5 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Mäntäpolttomootoreiden erilaisten kiertoprosessien tutkiminen. Moottorien toimintojen tutkiminen. Rakenneosien konstruktioiden arvostelu ja laskuperusteet. Mäntäkoneiden dynamiikan, tasapainoituksen ja värähtelyilmiöiden laskeminen.

Laboratorioharjoituksia 3 t. syyslukukaudella ja konstruktioharjoituksia 9 t. kevätlukukaudella. Konstruktioharjoitus käsittää moottorin laskemisen, konstruoinnin ja tärkeimpien osien piirtämisen.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: T. D. Walshaw, Diesel Engine Design tai K. Löhner, Die Brennkraftmaschine.

222. **Lentomootorit.** Dipl. ins. **Temmes.**

Koln IV. (Kok/ko III, IV vap.eht.)

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Polttomootorien ja kaasaturpiinien yhteydessä esitettyjen teorioiden soveltaminen lentomootoreihin.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

223. **Autotekniikka.** Dipl. insinööri **Kurki-Suonio.**

I. (Kok/ko, kä/, Kot IV, vap.eht.)

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Polttomootorien ominaisuuksien soveltaminen autoihin. Auton ja sen elimien rakenteen, käyttöominaisuuksien ja huollon tutkiminen. Harjoitustyönä auton testaus.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

II. (Kok/ko/IV, vap.eht.)

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Auton kulkuvastukset ja tehontarve. Voimansiirtolaitteiden välitysuhteet, jarrut, ohjaus ja jousitus teoreettiselta kannalta. Harjoitustyönä auton perussuunnittelu.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

224. **Höyrytekniikka.** Professori **Sahlberg.**

Kok/Ko, Kä, s/Kolv III.

Luentoja 5 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

Aineen 226 suomenkielinen rinnakkaiskurssi.

Lämpövoimalaitoksien termodynamiset laskelmat: Avonaisten ja suljettujen prosessien entalpia- ja entropiataseet. Välitulistus, väliotto

ja syöttöveden esilämmitys höyryvoimalaitoksissa. Avonaiset ja suljetut kaasuturpiiniprosessit.

Höyry- ja kaasuturpiinit: Suuttimien, diffusorien ja siipihilojen tarkka laskeminen. Tasapaine- ja Curtis-pyörien, monivyöhykkeisten tasa- ja ylipaineturpiinien sekä aksiaalikompressorien lähempi tutkiminen. Vakio-vortex-siivet. Osakuormitukset ja säätö. Vedenpoisto. Labyrinttitiivisteet. Tärkeimpien turpiiniosien laskeminen ja konstruointi.

Mäntähöyrykoneet: Yksipaisunta-, compound-, trippel- ja quadruple-paisuntakoneet. Luisti- ja venttiiliohjaus. Tasavirtakoneet. Termodynaamiset, aerodynaamiset ja mekaaniset häviöt. Tärkeimpien koneosien laskeminen ja konstruointi.

Kirjallisuus: Valittuja osia seuraavista: Brauer, Pfleiderer, Dietzel, Zietemann, Lee, Salisbury, Loschge, Bauer, Oppitz, Kyrklund.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 9 t. kevätlukukaudella.

Laboratorion höyryturpiinien ja mäntähöyrykoneen käynti- ja koeajoja. Kaksi konstruktioehtävää.

225. Höyrykattilat. Professori Kyrklund.

Kok/ko III (Kot III vap. eht.).

Luentoja 3 t. syyslukukaudella.

Höyrykattiloiden eri tyypit ja yleinen rakenne. Tulipesä ja palamisprosessi sekä sen talouteen vaikuttavat tekijät. Kattilalaitosten rakenne, etulämmittäjät ja tulistajat, putkijohdot varusteineen, mittaus- ja valvontavälineet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Höyrykattilan konstruktio.

226. Höyrytekniikka. Professori Sahlberg.

Ruotsinkielinen rinnakkaiskurssi aineelle n:o 224.

231. Hydrauliset koneet. Dipl. ins. Haavisto.

Kok/s/IV.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Hydrauliikan perusteet ja sovellettu hydrodynamiikka. Yleinen ja sovellettu turpiiniteoria; ylipaineturpiinien johto- ja juoksupyörien laskeminen ja suunnittelu; kantosiipiteorian sovellutus ylipaineturpiinien laskemiseen.

Francis- ja potkuriturpiinien rakenne; erilaiset turpiinisijoitukset; tulospiraalit ja imuputket.

Turpiinien käyttöominaisuudet; hyötysuhde; turpiinin suhtautuminen vaihtelevaan putouskorkeuteen, malliturpiinien teoria.

Yleinen säätöteoria; automaattisäätäjien periaate ja rakenne soveltuksena hydraulinen säätäjä. Kierrosluvun vaihtelun ja huimamentin määrääminen; vaihtovirtageneraattoreiden rinnankäytön säätäjälle asettamat vaatimukset.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 4 kevätlukukaudella.

Konstruktioharjoitus: Francis- tai potkuriturpiinin suunnittelu ja piirtäminen.

Laboratoriotyöt: Erilaiset vesimäärän mittaustavat, avoimien Francis- ja Kaplanturpiinien hyötysuhdemittaus, korkeapaine-, Francis- ja Peltonturpiinien jarrutuskoe ja Kaplanturpiinin kavitatiotutkimus.

234. **Maatalouskoneoppi.** Dipl. insinööri **Aho.**

(Kok/ko/IV, vap. eht.).

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tärkeimmät maataloudessa käytettävät koneet, eri rakenteiden vertailu, raaka-aineet, käsittely, koetulokset, koneille asetettavat vaatimukset ja tehon- tai vetovoiman tarve.

Harjoituksia 2 t.

Syyslukukaudella tutustuminen maatalouskoneiden koetustoimintaan sekä osallistuminen muutamien koneiden koetukseen, kokeissa olevien koneiden arvostelua. Kevätlukukaudella maatalouskoneiden suunnittelua.

236. **Kuljetustekniikka.** Dipl. insinööri **Sormaala.**

Kok/ko, kä, m/, P IV, V III.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Teollisuuden sisäisissä kuljetuksissa käytettävät kuljetusvälineet; niiden rakenne, kuljetuskyky, tehon tarve ja sovellutuksia niiden käytöstä.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan Nilsson: Hiss- och transportanordningar. Rastorin julkaisu n:o 15: Tavaran käsittely ja kuljetukset teollisuudessa.

Harjoituksia 3 t. syyslukukaudella.

Kuljetusvälineen valitseminen annettua kuljetustehtävää varten, sen laskeminen ja suunnittelu.

Sovellettu aerodynamiikka. Professori Ylinen.

Osat I ja II vuorovuosina.

241. I. Koln III, IV. Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Kappaleiden vastus. Siiven nostovoima. Sivusuhteen, nuolimoodon ja kierron vaikutus. Ilmatunnelit ja mallikokeet.

242. II. Koln III, IV. Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Lentokoneen stabiliteetti. Lentosaavutukset. Lento-ominaisuudet. Potkurit.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Fuchs, Hopf, Weinig, Aerodynamik I, II, III, R. von Mises, Theory of Flight, L. M. Milne-Thomson, Theoretical Aerodynamics ja N. A. V. Piercy, Aerodynamics.

Lentokoneen statiikka. Professori Ylinen.

Osat I ja II vuorovuosina.

243. I. Koln III, IV. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Lentokoneenrakennuksessa yleisimmin käytetyt rakennusaineet, niiden kimmoisuus- ja lujuusominaisuudet. Aineen väsymislujuus.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Timoshenko, Strength of Materials, I, II ja Sechler & Dunn, Airplane structural Analysis and Design.

244. II. Koln III, IV. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kuormitusotaksumat. Rakenteissa syntyvät jännitykset ja muodonmuutokset. Stabiliateetti-ilmiöt. Kuorirakenteet.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Niles & Newell, Airplane Structures I, II ja Thalau, Aufgaben aus der Flugzeugstatik.

Lentokoneenrakennus. Professori Ylinen.

Osat I ja II vuorovuosina.

245. I. Koln III, IV. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Lentokoneen eri osien rakenne, niiden laskeminen ja suunnittelu. Kurssikirjaa ei ole.

Harjoituksia 3 t.

Lentokoneen eri osia koskevia harjoitustöitä 5 kpl.

246. II. Koln III, IV. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Lentokoneen osien painoarviot. Lentokoneiden laskeminen ja suunnittelu. Lentokoneenrakennuksen erikoiskysymyksiä.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Luthander: Flygteknik (teoksessa Svensk teknisk uppslagsbok).

Harjoituksia 3 t.

Lentokoneenrakennuksen eri aloilta valittuja harjoitustöitä 5 kpl.

Laivanrakennus. Tekn. tri Jansson.

Osat II ja III luennoidaan vuorovuosina.

251. I. Kolv II. Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kauppalaivatyytit. — Rakennusaineet. Rakenne-osien liittäminen toisiinsa. Rungon rakenneosat. — Luokitteluseurojen ja valtion rakennesäädökset.

Linjapiirustus. Päämitat, uppouman täyteläisyysuhteet. Pintojen, tilavuuksien ja painopisteiden määrääminen integraalikäyrien, mekaanisten välineiden ja eri laskumenetelmien avulla. Vaihtokeskus, alkuvakavuus. Laivan suunnittelun perusteet. Laivan paino- ja painopistelaskut.

Harjoituksia 2 t.

252. II. Kolv III, IV. Luentoja 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi.

Reserviuppouma, varalaita, laipiokäyrät. — Staattinen ja dynaaminen vakavuus, vakavuuskäyrät. Painojen siirron ja vapaan veden vaikutus. Tuulen ja kääntymisen vaikutus. Kallistuskoee. Viippauslaskut. Minimivakavuus. — Ohjausteoria. Vesillelasku. — Laivanmittaus.

Kansirakenteet. Sisustus ja varustus. Eristys. — Laivan rakentaminen.

Harjoituksia 5 t.

253. III. Kolv III, IV. Luentoja 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi.

Linjojen suunnittelu. Aaltoteoriaa. Virtaviivateoriaa. Laivan vastus. Mallikokeet. Koeajot. — Potkuriteoriaa. Kavitaatio. — Laivan poikittais- ja pitkittäisrasitus. — Keinuminen ja jyskiminen.

Harjoituksia 5 t.

254. **Veistämötekniikka.** Dipl. insinööri **Tuomisto.**

Kolv IV. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Veistämötekniikan erikoiskurssi laivanrakentajille.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

255. **Laivojen koneistot.** Dipl. insinööri **Landtman.**

Kolv IV. Luentoja 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tärkeimmät pääkonetyypit ja niiden tehonsiirtotavat. Akseli johto ja sen värähtelylaskut. Konehuoneen yleinen järjestely. Laivapumppujen määrääminen ja tehontarpeen laskeminen. Putkistot ja niihin liittyvät laitteet. Laivojen lämmitys, ilmanvaihto ja jäähdytys. Höyry- ja moottorialuksen konehuoneen suunnittelu. Kansikoneet, ohjauslaitteet ja merenkulkukalusto.

Harjoituksia 2 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Tekstiiliteknologia.

261. I. **Tekstiiliraaka-aineoppi.** Dipl. insinööri **Brax.**

Kot III. Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tekstiiliteollisuudessa käytettävien sekä luonnostasaatavien etä teko- kuitujen rakenne, fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet, luokittelu, kauppa ja käyttö, kuituaineiden kehuurukuntoon valmistelu.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

262. II. **Kehruu.** Professori **Häyrinen.**

Kot III. Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Puuvillan, villan, pellavan ja muiden aineiden kehuu.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella III vuosikursilla.

263. III. **Sidosoppi.** Dipl. insinööri **Vuorio.**

Kot III, IV. Luentoja 3 t. kevätlukukaudella III vuosikursilla sekä 2 t. syys- ja kevätlukukaudella IV vuosikursilla.

Perussidokset, johdetut sidokset, vaihtosidokset, vahvistetut ja lintuniisisidokset. Sidosljuudet. Sidosten soveltaminen. Kutomisen esityöt.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella III vuosikursilla ja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella IV vuosikursilla.

264. IV. **Kutominen.** Professori **Häyrinen.**

Kot IV. Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kutomakone-elimet, varsikoneet ja jaquardikoneet. Työn johto kutomossa.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

265. **Valkaisu- ja värjäysteknologia.** Tekn. tohtori **Silén.**

Kot IV. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Tekstiiliteollisuudessa tarpeelliset valkaisuun ja värjäykseen liittyvät menettelytavat.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

266. **Appretuurioppi.** Dipl. insinööri **Vuorio.**

Kot IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Villa-, puolivilla-, puuvilla-, pellava- ja silkikankaiden viimeistelytyöt ja näihin töihin tarvittavat koneet.

267. **Trikooteknologia.** Dipl. insinööri **Vuorio.**

Kot IV. Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Taso-, pyörö-, loimi- ja raschelkoneet sekä trikookoneitten jacquardilaitteet. Trikoosidokset. Puolaamon, leikkaamon ja ompelimon koneistot. Työn järjestely trikootehtaassa. — Pyörö- ja cottonsukkakoneet apukoneineen. — Trikoo- ja sukkatuotteitten viimeistely.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

268. **Vaateteollisuusteknologia.** Dipl. insinööri **Arvola.**

Kot IV. Luentoja 3 t. kevätlukukaudella.

Tekstiiliteknologian kurseja täydentävä trikooteknologia II:n kanssa vaihtoehtoinen erikoiskurssi vaateteollisuuden alalta.

Vaatetusteollisuudessa käytetyt raaka-aineet, koneiden ja valmistusvaiheiden selostukset sekä tehtaan osastojen järjestely.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

269. **Tekstiiliteknologian tyylioppi.** Professori **Wickberg.**

Kot III, IV.

Esitetään yhteisesti tekstiiliteollisuuden opintosuunnan III ja IV vuosikursille joka toinen vuosi, 1957—58 j. n. e. Arvosana yhdistetään tekstiiliteknologian arvosanaan.

Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tekstiilityylien taiteelliset ja teknilliset vaikuttimet. Sommitteluopin perusteet. Koristemuotojen erittelyä.

Kurssikirja: Lindberg: Koristetaide.

Lämmitys- ja saniteettitekniikka. V. t. lehtori Saarto.

271. I. Kok/s/, Kot III; Pm IV; (Kok/kä/III, kolv IV, vap. eht.). Kuuluu lähinnä koneenrakentajille. Luentoja 3 t. suomen kielellä.

Fysikaaliset perusteet ja niiden sovellutus lämmitys- ja ilmanvaihtotekniikkaan.

Paikallisten- ja keskuslämmityslaitosten sekä ilmanvaihtolaitosten rakenne ja ominaisuudet, edut ja varjopuolet sekä soveltuvaisuus eri tarkoituksiin.

Rakennusten vesi- ja viemärijohdot.

Harjoituksia 2 t. saniteettitekniikoille.

272. II. A III, IV; (Rt IV, vap. eht.). Kuuluu lähinnä arkkitehtiosaston oppilaille. Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Sama kurssi kuin edellä sovellettuna rakennusalalla toimivien tarpeita varten.

273. III. Kok/s/IV. Saniteettitekniikan opintosuunnalle tarkoitettu erikoiskurssi. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Keskuslämmitys- ja ilmanvaihtolaitosten laskenta.

Kustannusarviot, työselitykset ja urakkasopimukset. Työn suunnittelu ja valvonta. Tilastotutkimukset.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Käyntejä rakennustyömailla, tehtaissa ja erinäisillä laitoksilla.

Kurssikirjoina suositellaan: Rietschel: Leitfaden der Heiz- und Lüftungstechnik. Paulsson, Elvin, Theorell y. m.: Värme, Ventilation och Sanitet I ja II. Rybka: Klimatechnik.

Diplomityötä suorittavat ylioppilaat osallistuvat asiantuntijaneuvotteluihin arkkitehtiosastolla sekä toimivat assistenttiharjoittelijoina nuorempien lämmitys- ja saniteettitekniikan opiskelijoiden harjoituksissa.

274. IV. A III, IV.

Rakennusten lämpö- ja vesijohtolaitosten piirtäminen.

Harjoitukset jatkuvat asiantuntijaneuvottelujen muodossa rakennustaiteellisen suunnittelun I ja II yhteydessä.

275. **Kylmäteknikka.** Dipl. insinööri Haara.

Kok/s/IV; (F IV vap. eht.).

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kylmäteknikan sovellutusta elämän eri aloilla. Kylmäsäilytys. Kylmäteknikan lämpöteoriaa. Kylmälaitosten suunnittelu. Kylmäkoneet ja niiden säätölaitteet.

281. **Työstökoneet.** Professori **Serlachius.**

Kok, Kolv, Koln III.
Luentoja 2 t.

Metalliteollisuuden tärkeimmät lastuavat työkonet, niiden käyttö, rakenne ja erikoisosat.

Oppikirjana suositellaan: Bruin, Werkzeugmaschinen sekä Woxén, Konepajatekniikka (työstökoneita käsittelevät kohdat).

Konepajatekniikka.

282. I. *Yleinen kurssi.* Professori **Serlachius.**

Kok/ko, m/, Kolv, Koln III; kok/kä/III, IV. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Konepajatoiminnan yleisiä suuntaviivoja. Kone rakenteiden sovite- ja toleranssioppia, mittaustekniikkaa, eräitä yleisluontoisia työtapoja ja valmistusmenetelmiä.

283. II. *Käyttöteknillinen kurssi.* Professori **Serlachius.**

Kok/kä/IV. Esitiedot: Konepajatekniikka I.
Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Lastunmuodostumis-, terä- ja teräasetelmaoppia. Työstökoneiden tehokas käyttäminen. Tärkeimpiä erikoisvalmistusmenetelmiä. Työnvaihe-suunnittelua. Työkojeiden konstruoinnin yleisiä perusteita. Yleistä käyttöttekniikkaa.

Harjoituksia: Harjoittelukurssi työstökoneiden käytössä III:lla vuosikursilla. Harjoituksia 6 t. syys- ja kevätlukukaudella IV:lla vuosikursilla.

Konepajatekniikan eri osakurssien harjoitukset ovat yhteiset.

284. III. *Työnjärjestelytekniikka.* Dipl. insinööri **Airisto.**

Kok/kä/IV. Luentoja: 2 t. kevätlukukaudella.

Konepajan työjärjestelyn yleisiä perusteita sekä erilaisia käytännöllisiä ratkaisuja. Kapasiteetti-, kuormitus-, määräämis- ja valvontakäsitteet sekä niiden yhteistoiminta.

285. IV. *Pajatekniikka.* Tekn. lisensiaatti **Valorinta.**

Kok/kä IV. Metall- ja saniteettitekniikoille vaihtoehtoinen muokkaustekniikka II:n kanssa.

Takomisen vaikutus aineen ominaisuuksiin. Takomakoneet, niiden rakenne ja toiminta. Pajojen apukoneet ja laitteet. Taontatapojen osavaiheet sekä muottien suunnittelu ja takotoleransit. Pajarakennukset ja niiden suunnittelu. Takomatyön taloudellisuus.

287. **Valimotekniikka.** Tohtori-insinööri **Asanti.**

Kok/ko, kä, m/, Vm IV.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tärkeimpien metallien valmistuksen pääpiirteet. Valimotekniikassa esiintyvät metallit. Valurauta, valuteräs, kupariseokset, kevytmetalliseokset. Sulatusmenetelmät. Kuona-aineet. Polttoaineet ja palaminen. Tulenkestävät aineet ja sulatusuunit. Muotit, niiden raaka-aineet ja valmistus. Mallit. Kaavaus- ja valutekniikka. Keernat. Valukappaleiden puhdistus. Adusoimisprosessi. Keskipakovalu. Tarkkuusvalu. Painevalu.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Kirjallisuus: P. Asanti y. m.: Valimotekniikka.

288. **Hitsaustekniikka.** Professori **Eiro.**

Rt, Kok, Kolv, Koln IV; (Vm IV vap. eht.).

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Hitsausvälineet, erilaiset hitsaustavat, metallien hitsattavuus, hitsin ominaisuudet ja lämpökäsittely.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella ryhmittäin.

Tutustumista hitsaustekniikan työvälineihin ja työtapoihin.

Teollisuustalous.

291. I. **Yleinen teollisuustalous.** Dipl. insinööri **Salo.**

Kok, Kolv, Kot, S, P III; Koln, Ke, V IV.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Teollisuuden tehtävät ja merkitys. Varastojen hoito. Toiminnan suunnittelu ja valvonta. Työntutkimukset. Palkkaus. Johdon organisaatio. Osto- ja myyntitoiminta.

Teollisuuden laskentatoimi, kustannuslaskenta, kirjanpito, tilasto ja taloussuunnittelu.

Teollisuuden järjestötoiminta. Työnantajain ja työntekijäin järjestöt. Rationalisointi.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Oppikirjoina: Niini: Yleinen teollisuustalous I, johdanto-osa (Teknillisen korkeakoulun moniste n:o 113); Niini: Teollisuustalous (Kirjeopilaatos Tietomies); Niini: Investointilaskelmat.

292. II. *Tuotannollinen jatkokurssi*. Professori **Niini**.

Kok/kä/, Kot, P IV.

Vaihtoehtoinen aine, joka yhdessä yleisen teollisuustalouden kanssa muodostaa teollisuustalouden pitkän kurssin.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tuotantotoiminnan suunnittelu ja valvonta. Käytön taloudellisuus ja sen tekijät. Teknillinen tarkkailu.

Työn fysiologiset perusteet. Työntutkimukset, työmenetelmien ja työolosuhteiden kehittäminen. Aikatutkimukset, aikatatkimusten tekniikka sekä tulosten selvittely ja hyväksikäyttö.

Kurssikirjaa ei ole.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Syyslukukaudella luokkaharjoituksia, käyntejä tehtaissa ja näytteilyissä sekä seminaariesitelmän valmistaminen. Kevätlukukaudella kirjallinen harjoitustyö ja seminaariharjoituksia.

293. III. *Kaupallinen jatkokurssi*. Professori **Niini**.

Kok/ko, m, s/, Kolv, S IV.

Vaihtoehtoinen aine, joka yhdessä yleisen teollisuustalouden kanssa muodostaa teollisuustalouden pitkän kurssin.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kaupan tehtävät ja merkitys. Tuotantotoiminnan rakenne jakelun kannalta. Yrityksen sopeutuminen markkinoihin. Jakelutalouden perusteita, hintapolitiikka.

Kauppatavat, toimitus- ja maksuehdot. Pankkien toiminta. Rautatie-, vesi- ja autokuljetukset. Tavaroiden tullaaminen.

Myyntin organisaatio. Markkinatutkimukset ja mainonta. Yrityksen rahoitus.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Volontis: Det moderna affärslivet tai Liikemaailman Pikku Jättiläinen.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Syyslukukaudella luokkaharjoituksia, käyntejä kaupallisen alan laitoksissa ja näyttelyissä sekä seminaariesitelmän valmistaminen. Kevätlukukaudella kirjallinen harjoitustyö ja seminaariharjoituksia.

294. IV. *Liikelaskennallinen jatkokurssi*. Kauppat. tri **Honko**.

Pm IV; (Kok, Kot IV vap. eht.).

Vaihtoehtoinen aine, joka yhdessä yleisen teollisuustalouden kanssa muodostaa teollisuustalouden pitkän kurssin.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kustannuslaskenta. Teollisuusliikkeen laskentatoimen haarat. Kustannuslajit. Kustannuspaikat. Laskentatavat. Tuotteiden kustannuslaskelmat. Hinnoittelu. Kustannuslaskennan tekniikkaa. Kustannukset ja toimintasuhde. Kustannustarkkailu.

Teollisuuskirjanpito. Kahdenkertaisen kirjanpidon perusteet. Omaisuuden arvostus. Kirjanpitolaki. Kirjanpidon tekniikkaa. Teollisuuskirjanpidon erikoispiirteet. Teollisuusyrityksen tilipuitteet. Tasearvostelu. Välittömän verotuksen ja liikevaihtoverotuksen perusteet.

Harjoittelu 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Luokkaharjoituksia. Seminaariesitelmän valmistaminen ja seminaariharjoituksia.

Työpsykologia ja työnjohto-oppi. Professori Oksala.

295. Lyhyt kurssi.

Kok/kä, s/, Kot, S, P, Ke, V IV.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Sama kurssi luennoidaan kummallakin lukukaudella.

Työnteon psykologian pääkohdat. Työn johtamisen psykologiset perusteet. Rationalisoinnin ja työntutkimuksen psykologisia ongelmia. Palkkauksen psykologisia kysymyksiä, työnluokitus. Työhönotto. Ammattikasvatus ja työnopastus teollisuudessa.

Kurssikirjat: Oksala: Työn psykologia, Rautavaara: Työnjohto-oppi.

296. Pitkä kurssi.

Kok/kä, s/, Kot, P IV. Teollisuustalouden jatkokurssien kanssa vaihtoehtoinen aine.

Työpsykologian perusteet.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Ihmisen sielunelämän rakenne. Työprosessin psykologia. Työtehon sielulliset tekijät ihmistyön rationalisoinnin pohjana. Liukutyön psykologinen järjestäminen. Työliikkeiden tutkimus. Työkunnan luominen. — Työfysiologian perusteet.

Opetus ja koulutus teollisuudessa.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Katsaus maan ammattikasvatusjärjestelmään Teollisuutemme koulutustyön organisointi ja koulutuspäällikön tehtävät teollisuuslaitoksessa. Ammattioppilasarjestelmä. — Oppimisen psykologiset perusteet. Opetusopin pääkohdat. Opetuksen luonne työpaikalla. Työnopastuksen metodiikka.

Työhönotto.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Työhönoton organisaatio teollisuuslaitoksessa, keskitetty työhönotto. Työhönottajan henkilö, asema ja tehtävät. Toimentutkimus ja ammatin analyysi, työnluokitus. Soveltuvuustutkimuksen perusteet ja käyttäminen. Työhönottohaastattelu. Menestyskontrolli ja henkilön arvostelu.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Edellisiin luentosarjoihin liittyen harjoitustehtäviä työnopastuksesta sekä ammatin analyysin ja työnluokituksen suorittamisesta.

Kurssikirjat:

Oksala: Työn psykologia.

Rautavaara: Työnjohto-oppi.

Mielonen: Luonneoppi.

Lundgren: Kroppslig arbetsförmåga (Människan och arbetet I, ss. 311—364) ja Trötthet (sama teos II, ss. 154—178).

Boalt—Westerlund: Arbets sociologi, luvut 3, 8, 9 ja 17.

298.

Teollisuushygienia. Professori Noro.

Kok, Kot, P, V IV.

Luennot 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä pääasiassa koneinsinööri- ja puunjalostusosastoa silmälläpitäen.

Yleisen terveydenhoidon perusteet. Teollisuushygienia. Kurssivaatimuksena luennot ja L. Noro: Työhygienia tai vaihtoehtoisena U. M. Hilska: Työympäristö ja työturvallisuus.

SÄHKÖTEKNILLINEN OSASTO.

301. Sähkötekniikka. Dipl. insinööri **Rajainen.**

Ko I, II; P, Ke II, III; V I, II.

Suppea sähkötekniikan yleiskurssi muita kuin sähköteknillistä osastoa varten.

Luentoja 2 t. kevät- ja 2 t. seuraavalla syyslukukaudella suomen kielellä.

Sähkötekniikan perusteet, magnetismin teoria, galvaaniset sähköparit, akkumulaattorit, generaattorit, moottorit, muuntajat, muuttajat, mittarit, kojeet, voima- ja muuntaja-asetat, vahvavirtaverkot, ylijännitesuojat, maadoitukset, valaistustekniikka, johtoasennukset, sähkötapaturmat ja henkiinherättämiskeinot. Oppikirja: Martti Paavola, Sähkötekniikan oppikirja.

Harjoitukset: Luentoihin liittyviä kertaus- ja laskuharjoituksia 2 t. Laboratoriotöitä 3 t. syyslukukaudella.

311. Yleinen sähkötekniikka. Professori **Blomberg.**

F, S I, II.

Luentoja 2 t. kevät- ja seuraavalla syyslukukaudella sekä 1 t. sitä seuraavalla kevätlukukaudella suomen kielellä.

Johdatus yleiseen sähkötekniikkaan. Yhtälöiden kirjoittamistavat. Rationalisoimisperiaate. Sähkötekniikan käytännölliset yksiköt. Sähkötekniikan mittajärjestelmät. Sähköstaattinen kenttä. Pysyvä sähkökenttä. Tasavirran lait. Pysyvä magneettikenttä. Vaihtuva magneettikenttä. Muuttuva sähkökenttä. Vaihtovirtateorian perusteet. Sähkökoneitten teorian perusteet.

Harjoituksia 3 t. kevät- ja seuraavalla syyslukukaudella sekä 2 t. sitä seuraavalla kevätlukukaudella.

312. Sähkömittaustekniikka. Professori **Blomberg.**

F, S II, III.

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Mittalaitteiden ja mittauksen tarkkuus. Osoittavat, piirtävät ja laskevat sähkömittarit. Mittamuuntajat. Silta- ja kompensatiomittauk-

set. Sähkötehon ja -työn mittaust. Eristys- ja maadoitusvastuksen mittaust. Magneettimittauksia. Valomittauksia. Erikoismittalaitteet.

Laskuharjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Harjoituksia laboratoriossa 3 t. kevät- ja 3 t. seuraavalla syyslukukaudella.

313. **Sähkön käyttö.** Dipl. insinööri **Laakso.**

S IV. Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Muuntajien ja moottorien käyttöteknilliset ominaisuudet ja valinta. Monimoottorikäyttö. Sähköhissit. Sähköradat. Sähköuunit. Sähkökatilat. Sähkölämmitys. Sähkön käyttö taloudessa. Tariffit.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan soveltuvilta kohdiltaan: Elektroteknisk handbok I, II ja III sekä Ingenjörshandbok 3.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

2 teollisuuden sähkökäyttökysymyksiin liittyvää harjoitustehtävää.

314. **Vaihtovirtateoria.** Professori **Blomberg.**

S III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Yleisen sähkötekniikan ja matematiikan kurssit.

Symbolisen esitystavan perusteet. Keskinäisinduktanssi vaihtovirtapiirissä. Mutkikkaitten vaihtovirtapiirien laskeminen. Urateorian perusteet. Moniaaltoiset vaihtovirrat. Rautaa sisältävät vaihtovirtapiirit. Kolmivaihejärjestelmien laskeminen symmetristen komponenttien avulla. Tasoitusilmöt keskitettyjä vakioita sisältävissä virtapiireissä. Matriisilaskenta sovellettuna verkkomuunnoksiin.

Kurssikirja: luentomoniste.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

316. **Teoreettinen sähkötekniikka.** Professori **Blomberg.**

S II. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Stationäärinen virtaus-, sähkö- ja magneettikenttä. Hitaasti muuttuvat sähkö- ja magneettikentät, pyörrevirrat. Nopeasti muuttuvat sähkö- ja magneettikentät, sähkömagneettiset aallot.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Sähkökoneet. Professori Pyökäri.

322. I. Peruskurssi.

S III. Luentoja 4 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Sähkökoneiden teoria, rakenne ja käyttöominaisuudet: Magneetti-piirit, kuristimet, muuntajat, epätahtikoneet, tahtikoneet, tasavirtakoneet, väliharjakoneet, kommutaattorikoneet, muuttajat ja suuntaajat.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 3—6 t. kevätlukukaudella.

Muuntajan laskeminen ja konstruointi. Laboratorioharjoituksia. Kirjallisuus: Monisteet „Sähkökoneet I” 3 osaa.

323. II. Jatkokurssi.

S IV. Luentoja 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Peruskurssin täydennys: Sähkökoneiden yleiset laskumenetelmät ja rakenteellinen suunnittelu. Käämitysteoria, impedanssit ja muutosilmiot. Kurssin sisältö voi osittain vaihdella eri vuosina.

Harjoituksia 6 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

Pyörivän koneen laskeminen ja konstruointi. Laboratorioharjoituksia ja -tutkimuksia. Seminaariesitelmää.

Sähkölaitokset. Professori Paavola.

334. I. Peruskurssi.

S III. Luentoja 4 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Sähköjohtojen laskeminen ja asentaminen. Sähkövalaistustekniikka. Sähkölaitosten kojeet. Kojeistot. Muuntoasemat. Kojetaulut. Jakokeskukset. Maadoitus. Säätekysymykset. Tahdistus. Releet ja laukaisijat. Hankintaohjelmat ja kustannuslaskut. Varmuusmääräykset. Sähkötapa-
turmat.

Kurssikirjat: Paavola: Sähköjohtojen laskeminen; Paavola: Valotekniikka, Sähkötarkastuslaitos: Käsikirjat n:o 1, 2, 3 ja 5.

Luettavaksi suositellaan soveltuvilta kohdilta: Buchhold—Happoldt: Elektrische Kraftwerke und Netze; Kungl. Vattenfallsstyrelsen: Handbok för driftpersonal I—IV.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Rakennuksen sisäjohtosuunnitelma.

Piirustussaliharjoituksiin pääsemisen ehtona on alkutentti Sähkötarkastuslaitoksen käsikirjoissa n:o 1, 3 ja 5.

Harjoitustyöohjeet: Paavola: Rakennuksen sähkölaitteitten hankintaohjelman ja kustannusarvion laatiminen (moniste n:o 76); Paavola: Joukko sähkölaitosten suunnittelua koskevia ohjelehtiä.

335. II. *Jatkokurssi.*

S IV.

Esitiedot: Peruskurssin luennot ja harjoitustyöt.

Luentoja 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Sähkölujuusoppi. Suurjännitemittaukset. Sähköjohtojen induktanssin ja kapasitanssin laskeminen. Oikosulku- ja maasulkukysymykset. Erikoisreleet. Maadoitus. Pitkien sähköjohtojen teoria. Voimansiirron stabilisuus. Ylijännitteet. Ylijännitesuojalaitteet.

Kurssikirjoja: Paavola: Sähköjohtojen laskeminen; Paavola: Ylijännitteet (moniste n:o 106). Luettavaksi suositellaan: Wellauer, M.: Einführung in die Hochspannungstechnik; Woodruff, L. F.: Principles of Electric Power Transmission.

Harjoituksia 5 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

Sähkövoiman siirtoa ja jakoa koskevia teknillisiä ja taloudellisia laskelmia, suunnittelutehtäviä, 8 harjoitustyötä suurjännitelaboratoriossa, seminaariharjoituksia.

Laboratorioharjoituksiin pääsemisen ehtona ovat sähkömittaustekniikan laboratoriotyöt sekä alkutentti sähkölujuusopissa.

Harjoitustyöohjeet: Paavola, Sähkökojeistojen suunnittelu (moniste n:o 48); Paavola: Suurjännitetekniikan laboratoriotyöohjeet.

Radiotekniikka. Dipl. insinööri Kytöniemi.

342. I. *Peruskurssi.*

S III. Luentoja 3 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Radioliikenteen perusteet. Piirielementit. Keskittyneet piirivakiot. Jakaantuneet piirivakiot (yleisesti). Elektroniputkien ja transistorien yleiset perusteet. Virittämättömät vahvistimet. Viritetyt vahvistimet. Oskillaattorit. Modulatio. Ilmaisu ja sekoitus. Voimalähteet. Elektroniputkipiirit. Valittuja kohtia piiriteoriasta. Antennit; fysikaaliset perusteet. Aaltojen eteneminen; fysikaaliset perusteet.

Harjoituksia 1 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

345. II. *Jatkokurssi.*

S IV; F IV. Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Suurten jaksolukujen tekniikka: Erikoisia elektroniputkien ja värähtelypiirien sovellutuksia. Aaltojen eteneminen. Antennit. Lähettimet, vastaanottimet ja liikennejärjestelmät.

Erittäin suurten jaksolukujen tekniikka: Aaltojen eteneminen. Siirtolinjat, aaltoputket, resonaattorit. Antennit. Putkigeneraattorit, klystronit, magnetronit. Vastaanottimet. Pulssimodulointi, pulssitekniikka. Mittaustekniikka. Sovellutuksia.

Harjoituksia 4 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

346. **Radiotekniikka III.** Tekn. lisensiaatti **Ahonen.**

S IV; F IV. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Elektroniputki virtapiirien epälineaarisenä elementtinä. Erilaisten aaltomuotojen synnyttämisen ja muotoilemistapoja. Lineaariset laajakaistaiset alipäästövahvistimet. Viritetyt laajakaistavahvistimet. Televisiotekniikan perusteita.

Demonstraatioita, analyttisiä ja konstruktivisia kotitehtäviä.

Heikkovirtatekniikka. Professori **Jauhiainen.**

351. I. *Peruskurssi.*

S III. Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 1 t. kevätlukukaudella.

Puhelinkoneet, käsi- ja automaattikeskukset, yleinen puhelinjohtojen teoria, kantoaaltopuhelimet ja vahvistimet, sähkömerkinantolaitteet, lennätinkoneet ja -johdot.

Kurssikirjat: luentomonisteet.

Harjoituksia 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

352. II. *Jatkokurssi.*

S IV.

Esitietoina vaaditaan peruskurssi.

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Johto- ja nelinapateoriat. Keskusten ja johtojen suunnittelu ja huolto, puhelinliikennelaskelmat, verkkoryhmäsuunnittelu.

Kurssikirjat: luentomonisteet. Laurent: Fyrpolteorier och frekvens-transformationer. Rybner: Lærebog i telefonteknik.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Suunnittelu- ja laboratoriotehtäviä. Seminaariesitelmiä.

353. **Heikkovirtatekniikka III. Dosentti Karlsson.**

S IV.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella ruotsin kielellä.

Autoteletekniikan erikoiskysymyksiä. Puhelinliikenteen käsitteet. Kei-
notekoinen puhelinliikenne. Kytkinelimiä konstruointi. Kaukovalinta.

361. **Sähköakustiikan perusteet. Professori G. von Salis.**

(S III vap. eht.).

Luentoja 1 t. syyslukukaudella saksankielellä.

Sähköakustiikan energiakysymykset. Sähköenergian muuntaminen
äänienergiaksi ja päinvastoin. Erimuotoiset äänisäteilijät. Äänikentän
suureiden mittaus.

PUUNJALOSTUSOSASTO.

Puuraaka-aineoppi. Professori **Siimes.**

401. I. P II. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Puun biologinen toiminta ja kasvutekijät. Puuaineen makroskooppiset ja mikroskooppiset ominaisuudet. Soluseinämän hienorakenne. eri puulajit, niiden kuidut ja käyttöominaisuudet. Puun fysikaaliset ominaisuudet. Puuaineen kestäminen ajan suhteen. Puun kuivumiskostumisilmiö.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

402. II. Pm III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Puuaineen, sahatavarain ja vanerin lujuusominaisuudet ja niihin vaikuttavat tekijät. Kaupallisen puutavaran ominaisuudet ja sahatavarain lajittelu. Vanerin käyttöominaisuudet ja lajittelu. Puun parantaminen. Puuaineen eri käyttömahdollisuudet.

Harjoituksia 3 t. syyslukukaudella.

Puun kemiallinen teknologia. Professori **Roschier.**

411. I. P III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Puukemia. Puun hiilto ja sen tuotteet. Puun sokeroiminen.

412. II. Pk, Pa III. Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Selluloosateknologia. Sulfiitti- ja sulfaattiselluloosan valmistus.

III. a) Pk, Pa; b) Pk III, IV. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Selluloosan ja sulfiittijäteliuoksen kemiallinen jalostus.

Osat a) ja b) vuorovuosina.

413. a) Selluloosan valkaisu. Sulfiittispriin valmistus.

414. b) Selluloosasta valmistettu tekosilkki ja kalvopaperi.

Laboratoriotyöt: Puun mekaanisen teollisuuden opintosuunnan oppilaille yhteensä n. 40 t.

” Puun kemiallisen teollisuuden opintosuunnan oppilaille yhteensä n. 380 t.

” Paperiteollisuuden opintosuunnan oppilaille yhteensä n. 80 t.

Paperiteknologia. Professori Pellinen.

421. I. Pa III (Pm III vap.eht.). Luentoja 2 tuntia suomen kielellä.

Puun hiominen ja puuhiomot. Kuitulevyt. Lumpusselluloosa.
(*Roschier—Pellinen*: Hiokkeen ja selluloosan valmistus.)

422. II. Pk, Pa IV. Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Kuituaineen fysikokemiaa. Täyte-, liima-, väriaineet. Jauhatusmenetelmät.

(*J. P. Casey*: Paper and Pulp. Vol. I tai *E. Valko*: Kolloidchemische Grundlagen der Textilveredlung.)

423. III. Pa IV (Pk IV vap.eht.). Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Paperikoneet ja niiden toiminta. Paperin viimeistely. Paperitehtaat. Paperilaadut.

(*J. N. Stephenson*: Pulp and Paper Manufacture, Vol. 2 ja 3.)

Laboratoriotyöt: Paperiteollisuuden opintosuunnan oppilaille yhteensä n. 380 t.

„ Puun kemiallisen teollisuuden opintosuunnan oppilaille yhteensä n. 80 t.

431. **Puun mekaaninen teknologia. Professori Levón.**

Pm III, IV. Luentoja 2 t. ja harjoituksia 6 t.

Sahateollisuus. Sahateollisuuden kehitys. Puutavaran sahaus ja kuivaus, myynti ja laivaus. Sahakoneet ja sahalaitokset.

Vaneriteollisuus. Viilun valmistus, kuivaus ja lajittelu. Liimat ja liimaustyöt. Vanerin valmistus ja myynti. Koneet ja tehtaat.

Muu mekaaninen puunjalostusteollisuus. Puun työstö ja puuntyöstökoneet.

Edellä mainittujen luentojen lisäksi lyhyet erikoiskurssit puun liimauksessa ja lahosuojauksessa.

451. **Metsätalous. Professori Aro.**

P III. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Maapallon metsävarat. Metsätalouden erikoisuudet ja perusteet sekä luontaiset edellytykset Suomessa. Suomen metsät ja niiden käyttö. Metsäkaupat. Metsän tuotteet, niiden talteenotto, mittaus, kuljetus ja

kauppa. Metsätöiden rationalisoiminen. Metsä- ja puutaloudelliset järjestöt.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Retkeilyillä metsätyömailla, lastaus- ja varastopaikoilla tutustutaan erilaisiin metsiin, metsäntuotteisiin ja niiden talteenottoon, mittaukseen, kuljetukseen ja laatulajitteluun.

461. **Graafinen tekniikka.** Kirjapainonjohtaja **Vuorio.**

Pa IV. Luentoja 3 t. kevätlukukaudella.

Kirjapainotaito. Koho-, laaka- ja syväpainomenetelmät. Kemigrafia ja galvanoplastiikka. Kirjansidonta.

KEMIANOSASTO.

511. **Epäorgaaninen kemia I.** Lehtori **Pekkarinen**

ja dipl. insinööri **Niskanen.**

F, Kot, P, Ke, V I.

Luentoja 4 t. syyslukukaudella.

Kurssi vastaa kemisteillä, puunjalostusosaston puun kemiallisen teollisuuden ja paperiteollisuuden opintosuunnan oppilailla oppikirjoja:

L. Pauling, General Chemistry, Pekkarinen, Kemian reaktio-oppi, Kauko—Pekkarinen, Kemian laskuesimerkkejä ja Kauko—Välkkilä, Kemian harjoitustöitä.

Kurssi vastaa teknillisen fysiikan osaston, vuoriteollisuusosaston, puun mekaanisen teollisuuden ja koneinsinööriosaston tekstiiliteollisuuden opintosuunnan oppilailla oppikirjoja:

A. Talvitie, Epäorgaaninen kemia, Hartwall—Kilpi—Lydén, Lyhyt kemiallisen kvalitatiivisen analyysin oppikirja ja Kilpi—Tomula, Kvantitatiivisen analyysin oppikirja.

Kertauksia 2 t. syyslukukaudella.

Laboratoriossa tehdään harjoitustöinä ns. esitöitä, ionireaktioita, yksinkertaisia kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia analyysejä.

Vuoriteollisuusosastolla laboratorioharjoitukset suoritetaan vuorikemian yhteydessä.

512. **Epäorgaaninen kemia II.** Professori **Erämetsä.**

Ke III, IV; Vm IV.

Luentoja 4 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella.

Atomifysiikan ja epäorgaanisen kemian välinen yhteys. Alkuaineiden yleinen epäorgaaninen kemia.

513. **Epäorgaaninen kemia III.** Professori **Erämetsä.**

Ke IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille, jotka tekevät diplomityön epäorgaanisen kemian alalta.

Syventyminen alkuaineiden kemiaan.

521. **Orgaaninen kemia I. Lehtori Gripenberg.**

Kot, P, Ke II, III.

Luentoja 5 t. kevätlukukaudella.

Esitiedot: Epäorgaaninen kemia I.

Orgaanisen kemian peruskurssi kemian ja puunjalostusosastoille sekä koneinsinööriosaston tekstiiliteollisuuden opintosuunnalle.

Orgaanisen kemian tärkeimmät teoriat, reaktiot ja aineluokat. Orgaanisissa töissä käytetyt työmenetelmät ja -välineet. Kemiällisen kirjallisuuden käyttäminen. Kurssi vastaa oppikirjaa: Smith, Organisk kemi tai Schlenk jr., Organische Chemie (Sammlung Götschen), sekä osia teoksista: Bernhauer, Einführung in die org. chem. Laboratoriumstechnik ja Gattermann, Die Praxis des organischen Chemikers.

Kertauksia 1 t. kevätlukukaudella.

Laboratoriotyöt: Kemianosaston oppilaille (aineet 521 ja 522) 22 harjoitustyötä.

Puunjalostusosaston puun kemiallisen teollisuuden ja paperiteollisuuden opintosuuntien oppilaille 12 harjoitustyötä.

Koneinsinööriosaston tekstiiliteollisuuden opintosuunnan oppilaille 6 harjoitustyötä.

522. **Orgaaninen kemia II. Professori Nyman.**

Pk, Pa, Ke III.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille ja tentti ilman luentoja puunjalostusosaston puun kemiallisen teollisuuden ja paperiteollisuuden opintosuunnalle.

Esitiedot: Epäorgaaninen kemia I ja kemisteille orgaaninen kemia I.

Historiallinen katsaus orgaanisen kemian kehitykseen. Orgaanisen kemian elektroniteorian pääpiirteet sekä lyhyt selostus fysikaalisten ominaisuuksien käytöstä orgaanisten yhdistysten rakenteen määrittämiseksi. Kansainväliset nimitystavat. Kemian kirjallisuus, sen organisaatio ja käyttö. Isomeria ja stereoisomeria.

Laboratoriotyöt: Kemisteille kts. ainetta 521.

Tutkintovaatimukset: Kemisteille: Holleman—Richter, Lehrbuch der organischen Chemie, Fieser and Fieser, Organic Chemistry tai Noller, Chemistry of Organic Compounds.

Puunjalostusosaston puun kemiallisen teollisuuden ja paperiteollisuuden opintosuuntien oppilaille: Langenbeck, Lehrbuch der organischen Chemie tai Smith, S. J., Principles of Organic Chemistry.

523. **Orgaaninen kemia III.** Professori **Nyman.**

Ke IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille kemisteille, jotka suorittavat diplomityönsä orgaanisessa kemiassa.

Syventyminen valittuihin orgaanisen kemian aloihin.
Tutkintovaatimukset sopimuksen mukaan.

531. **Analyyttinen kemia I.** Lehtori **Pekkarinen.**

Pk, Pa II; Ke I, II.

Luentoja 1 t. syyslukukaudella.

Esitiedot: Epäorgaaninen kemia I.

Tutkintovaatimukset: Hägg, Kemisk reaktionslära. Osia teoksista: Treadwell, Hall, Analytical Chemistry I ja Kilpi—Tomula, Kvantitatiivisen analyysin oppikirja.

Kertauksia 3 t. syyslukukaudella.

Laboratorioharjoitustöinä tehdään kvalitatiivisia puolimikroanalyysijä ja kvantitatiivisia analyysijä.

532. **Analyyttinen kemia II.** Professori **Erämetsä.**

Ke II; Vm II.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Analyyttisen kemian fysikaaliset menetelmät.

541. **Fysikokemia I.** Tekn. tri **Kivalo** ja prof. **Näsänen.**

P II, III; Ke, Vm II.

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella.

Fysikokemian peruskurssi. Molekyylien rakenne. Kaasumainen, nestemäinen ja kiteinen olomuoto. Seokset. Kemiallinen termodynamiikka. Sähkökemian perusteet. Pintakemia ja kolloidikemia. Kemiallisten reaktioiden kinetiikka.

Kurssikirja: Tommila, Fysikaalinen kemia.

542. **Fysikokemia II.** Tekn. tri **Kivalo** ja prof. **Näsänen.**

Ke III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Fysikokemian perusteiden jatkoa. Statistisen termodynamiikan perusteet.

Kurssikirjat: Tommila, Fysikaalinen kemia. Glasstone, Thermodynamics for Chemists. Silén—Lange—Gabrielsson, Fysikalisk-kemiska räkneuppgifter. Gurney, Introduction to Statistical Mechanics.

543. **Fysikokemia III.** Tekn. tri **Kivalo** ja prof. **Näsänen.**

Ke IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille, jotka suorittavat diplomityön fysikokemian alalta.

Syventyminen valittuihin kohtiin fysikokemian alalla.

544. **Sovellettu fysikokemia.** Fil. maisteri **Brehmer.**

Ke, Vm IV.

Luentoja 4 t. syyslukukaudella.

Sähkökemiallisten prosessien yleiskatsaus. Kemiallisten tasapainojen ja kinetiikan soveltaminen teknillisiin reaktioihin.

Harjoitustöitä sovelletun fysikokemian alalta.

Kurssikirjat sopimuksen mukaan.

551. **Biokemia ja elintarvikekemian I.** Professori **Tikka.**

Ke III, IV. Luentoja 4 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella.

Biologista kemiaa. Biokatalysaattorit. Teknillistä mikrobiologiaa. Mikro-organismien torjunta. Biologiset tutkimusmenetelmät. Käymiskemiaa.

Kertauksia luentoihin liittyen ja seuraavana lukuvuonna varsinaisia laboriotöitä.

Tutkintovaatimukset: Tikka, Elintarvikekemian I ja II. Talvitie, Kemian teknologia II, elintarvike- ja käymisteollisuutta koskevat kohdat. Barthel, Mikro-organismerna i industrins och lantbrukets tjänst.

552. **Biokemia ja elintarvikekemian II.** Professori **Tikka.**

Ke IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille, jotka tekevät diplomityönsä biokemian alalta.

Syventyminen elintarvikekemian eri kysymyksiin.

Kertauksia luentoihin liittyen.

Tutkintovaatimukset: Hyväksytty 551 sekä lisäkirjat sopimuksen mukaan.

561. **Epäorgaanisen kemian teknologia I.** Dosentti **Wilska.**

P, Ke, V III.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella.

Veden kemiallinen teknologia. Kiinteiden ja kaasumaisten polttoainesten teknologia. Rakennus- ja laastiainesten teknologia.

Kurssikirjoja: Winnacker—Weingaertner, Chemische Technologie. Henglein, Grundriss der chemischen Technik. Shreve, Chemical Process Industries. Kröger, Grundriss der technischen Chemie, IV osa.

Harjoitustöitä puunjalostus- ja vuoriteollisuusosastojen oppilaille.

562. **Epäorgaanisen kemian teknologia II.** Dosentti **Wilska.**

Ke III, IV; V III.

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella.

Teknologisten prosessien termodynamiikkaa ja kinetiikkaa. Prosessin suunnittelua sekä aine- ja energiataseiden kvantitatiivista käsittelyä. Epäorgaanisen kemian teollisuuden eri alojen tarkastelua.

Kurssikirjoja 561:n lisäksi: Hougen—Watson—Ragatz, Chemical Process Principles. Lewis—Radasch—Lewis, Industrial Stoichiometry. Valittuja kohtia uusimmasta erikoiskirjallisuudesta.

Harjoitustöitä kemisteille (561, 562).

563. **Epäorgaanisen kemian teknologia III.** Dosentti **Wilska.**

Ke IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille, jotka tekevät diplomityön epäorgaanisen kemian teknologian alalta.

Syventyminen valittuihin epäorgaanisen kemian teknologian aloihin.

Kurssikirjat sovitaan luentojen yhteydessä.

571. **Orgaanisen kemian teknologia I.** Tekn. tri **P. Kajanne.**

Ke III, IV; Pk III.

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella ja 2 t. syyslukukaudella.

Orgaaniskemiallisten teollisuusalojen kehitys ja tuotantomenetelmien yleistarkastelu. Fysikaalisiin eroitusten menetelmiin perustuvat teollisuudet. Orgaaniskemiallisen reaktion toteuttaminen teollisuusmitta-kaavassa. Reaktiot kiinteissä, neste- ja kaasusysteemeissä. Panosprosessit ja jatkuvat prosessit. Laitteiden mitoituslaskelmia.

Harjoitustöitä laboratoriossa, teknillisiä analyysyjä ja synteesejä.

Tutkintovaatimuksiin kuuluu luentojen lisäksi osia seuraavista teoksista: A. Talvitie, Kemian teknologia I ja II, R. N. Shreve, Chemical Process Industries ja Handbok i kemisk teknologi.

572. **Orgaanisen kemian teknologia II.** Tekn. tri **P. Kajanne.**

Ke IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille, jotka tekevät diplomityön orgaanisen kemian teknologian alalta.

Syventyminen valittuihin orgaaniskemiallisen teollisuuden aloihin. Tutkintovaatimukset sopimuksen mukaan.

581. **Kemian koneoppi I.** Professori **Ståhlberg.**

F, Pk, Pa, Ke III; Vm III.

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella.

Kemian teollisuuden operatioiden perusteita ja koneiden mitoituskaskelmia. Virtausoppi, lämpövirtausoppi ja näihin kuuluvat operatiot.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

582. **Kemian koneoppi II.** Professori **Ståhlberg.**

Pk, Pa, Ke IV; F IV.

Luentoja 4 t. syyslukukaudella.

Kemian teollisuuden operatioiden perusteita ja koneiden mitoituskaskelmia. Aineensiirtoon perustuvia operatioita.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

583. **Kemian koneoppi III.** Professori **Ståhlberg.**

Ke IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille, jotka suorittavat diplomityön kemian koneopin alalta.

Syventyminen valittuihin kemian teollisuuden operatioihin.

Kollokvio.

Kollokviossa tarkastetaan kemian osastolla suoritettut diplomityöt. Läsnaolo kollokviossa on oppilaille pakollinen.

VUORITEOLLISUUSOSASTO.

601.

Vuorikemia. Fil. maisteri **Jäntti.**

Vk I, II; Vm I, II.

Erityisesti vuoriteollisuusosaston tarpeisiin sovellettu analyttisen kemian kurssi.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Pohjatiedot: Epäorgaaninen kemia I:n luentokurssi.

Yleinen analyysikaava, näytteenotto ja tärkeimmät erikoisreagenssit oppikirjasta Lundell—Hoffman: *Outlines of Methods of Chemical Analysis*. Mitta-analyysin, absorptiometrian ja potentiometrian perusteet metallurgista analyysia silmälläpitäen.

Oppikirjoja luentojen lisäksi: Kilpi—Tomula: *Kvantitatiivisen analyysin oppikirja*, Kolthoff—Sandell: *Textbook of Quantitative Inorganic Analysis*, Hukki: *Kokoelma vuorikemiallisia analyysiohjeita*, Hartwall—Kilpi—Lydén: *Kvalitatiivisen analyysin oppikirja* ja Lounamaa: *Kvalitatiivisen analyysin ohjekirja*.

Harjoituksia: I vuonna 6 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella, II vuonna 10 t. syys- ja 18 t. kevätlukukaudella.

Epäorgaaninen kemia I:n luentokurssiin liittyviä esitöitä ja sakka-reaktioita sekä kvalitatiivisia ryhmäanalyysejä. 10 kvalitatiivista ja 18 kvantitatiivista vuorikemiallista analyysia.

Mineralogia ja geologia I. Fil. tri **Aurola.**

611. *Mineralogia.*

Ke I; V I.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Epäorgaaninen kemia I:n (511) kertaukset.

Kideoppi ja kiderakenne, kidefysiikka ja kidekemialliset mineraalit, niiden ominaisuudet ja kidekemiallinen systematiikka sekä teknillinen käytäntö. Retkeilyjä.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Kidemuotojen ja mineraalien määräämistä.

612. *Geologia.*

V II. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Geologiset prosessit, kivilajien muodostuminen ja muuttuminen sekä niiden käytäntö ja systematiikka. Retkeilyä.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Pääsyvaatimuksena syyslukukauden harjoitustöihin on kuulustelu kideopissa ja kideoptiikassa.

Nämä harjoitukset käsittävät noin 10 laboratoriotyötä ja koskevat mineraalien ja muiden ainesten fysikaalisten vakioiden määräämistä, kivilajien tuntemista ja mineraalien sekä muiden kiteisten aineiden mikroskooppista tutkimista.

Kurssikirjoina: P. Eskola ja A. Laitakari, Yleisimpien mineraalien tuntomerkit; P. Eskola, Kidetieteen, mineralogian ja geologian alkeet; Heikki Väyrynen, Kideoppi ja kidefysiikka (luentomoniste); F. Rinne, Gesteinskunde.

Mineralogia ja geologia II. Fil. tri **Aurola.**

Osat I ja II esitetään vuorovuosina.

616. I. *Yleinen geologia.*

Vk II, III. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi, v. 1957—58 j. n. e.

Geologiset muodostumat, vuoripoimutus ja pöimuvyöhykkeet, mantereiden geologinen rakenne, eruptiivien esiintymistapa, metamorfosi ja metamorfiset kivilajit. Suomen geologinen rakenne.

Kurssikirja: Wilhelm Ramsay, Geologiens grunder, kolmas painos.

Harjoitukset:

Kahden viikon kartoitusharjoittelu maastossa.

617. II. *Petrografia.*

Vk II, III. Demonstratioita ja harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella joka toinen vuosi, v. 1956—57.

Esitiedot: Mineralogian laboratoriotyöt.

Kivilajien mikroskooppista tutkimusta, niiden mineraalikoostumuksen ja rakenteen määräämistä.

618. **Geokemia ja mineraaliesiintymät.** Fil. tri **Aurola.**

V II, III. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi, 1956—57 j. n. e.

Alku-aineiden geokemiallinen jaotus, kiteytymislait, magmadiferentiaatio, mineraali-esiintymien muodostuminen ja alkuaineiden jakaantuminen niihin. Tärkeimpien alkuaineiden geokemia. Suomen mineraali-esiintymät.

Kurssikirjat: G. Sahama: Geokemia; W. R. Jones: Minerals in Industry.

Malmioppi. Fil. tri **Aurola.**

Osat I ja II esitetään vuorovuosina.

621. I. a. *Malmigeologia.*

Vk III, IV. Luentoja 2 t. suomen kielellä joka toinen vuosi, v. 1956—57 j. n. e.

Malmien asennot, muodot ja metallipitoisuudet. Malmien systematiikka ja järjestelmällinen kuvaus eri malmityypeistä, niiden esiintymisestä, muodoista ja sisällyksestä erityisesti kiinnittäen huomiota Suomessa esiintyviin tai Suomessa mahdollisina pidettäviin malmityypeihin.

Kurssikirjat: Schneiderhöhn: Lehrbuch der Erzlagerstättenkunde ja Heikki Väyrynen: Malmigeologia I ja II, (luentomoniste).

Harjoitukset:

Luentoihin liittyy viikon ajan kestävä, kaivoksessa suoritettava harjoittelu maanalaisessa geologisessa kartoituksessa.

622. I. b. *Kalkografia.*

Vk III, IV. Luentoja ja demonstratioita 2 t. kevätlukukaudella.

Malmimineraalien määräämistä ja malmien kokoomuksen sekä rakteiden tutkimista pintahieistä malmimikroskoopilla.

623. II. *Malmimaantiede.*

Vk III, IV. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi, v. 1957—58 j. n. e.

Erilaisten malmien ja muiden taloudellisesti tärkeiden mineraali-esiintymien maantieteellinen levinneisyys, jakaantuneisuus ja ryhmitteisyys sekä näiden seikkojen taloudellinen merkitys sekä yleisesti että eri seuduille.

Kurssikirja: Leiviskä: Raaka-aineet, niiden alueellinen jakaantuminen ja tuotanto.

626. **Malminetsintä.** Dipl. insinööri **Simola.**

Vk III. Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Mineraalien, malmien ja kivilajien fysikaaliset ominaisuudet. Geofysikaalisten malminetsintämenetelmien teoreettiset perusteet, eri menetelmät ja kojeistot. Geologinen ja geokemiallinen malminetsintä.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Kenttäharjoituksia 1 viikko touko—kesäkuussa.

631. **Kaivostekniikka. Professori Järvinen.**

Vk III, IV. Luentoja III:lla vuosikurssilla 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella sekä IV:llä vuosikurssilla 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Ilmattiivistäjät, paineilmalaitokset ja paineilmaavoimansiirto. Syväkairaustekniikka, työvälineet, louhintamenetelmät ja kaivostyön järjesty. Nosto, vaakasuora kuljetus, konelastaus ja veden poisto ja näissä käytetyt laitteet sekä porakoneet.

Harjoituksia 2 t. III:lla ja 3 t. IV:llä vuosikurssilla kevätlukukaudella ja kesällä 1 viikko kaivoksilla.

636. **Kaivosmittaus. Tekn. tohtori Stigzelius.**

Vk III. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kaivosmittaukseen tarvittavat apuvälineet. Runko- ja pikkumittaus sekä maan päällä että kaivoksessa. Kuilujen luotaus. Suuntien antaminen kaivostöitten edetessä.

Koordinaatiston valitseminen. Kaivokartaston suunnittelu ja karttojen konstruointi.

Harjoituksia 6 t. kevätlukukaudella.

Mittaus-, lasku- ja kartanpiirustusharjoituksia.

Kesällä 10 päivää kestävä käytännöllinen harjoittelu kaivoksessa.

641. **Mineraalien rikastustekniikka. Professori Hukki.**

V III, IV.

Mineraalien rikastustekniikka sisältää hienonnustekniikan ja varsinaisen rikastustekniikan. Edelliseen kuuluvat murskaus, seulonta, jauhatus ja luokittelu. Jälkimmäiseen kuuluvat rikastusmenetelmät kuten vaahdotus, agglomeratiomenetelmä, magneettinen rikastus, elektrostaattinen rikastus, rikastus raskaiden väliaineiden avulla, hyttäjärkastus, tärypöytärkastus ym. Kurssiin sisältyvät lisäksi tuotteiden sakeutus, suodatus ja kuivaus sekä rikastukseen liittyvät kustannuslaskelmat ja rikasteiden myynti. Eräät rikastustekniikan pääkohdat käsitellään yksityiskohtaisemmin käyttäen hyväksi uusinta ammattikirjallisuutta ja ammattilehtiä.

Ohjelmaan merkittyjen tuntien lisäksi sisältyy kurssiin noin viikon kestävä käytännöllinen harjoittelu jossakin rikastamossa.

Metallurgia. Professori Tikkanen.

651. Metallurgia.

V III; F IV. Yleinen metallurgian kurssi. Tarkoitettu myös kemisteille ja fyysikoille.

Luentoja 4 t. syyslukukaudella.

Metallurgisten reaktioiden termodynamiikan perusteet:

Vapaa energia-, entropia- ja entalpiakäsitteiden selvitys. Reaktio-
tasapainot korkeissa lämpötiloissa.

Alkalimetallien, magnesiumin, kalsiumin, alumiinin, kuparin, nikkelin, koboltin, lyijyn, sinkin, kadmiumin, tinan, antimonin, vismutin, elohopean, indiumin, talliumin, raakaraudan, terästen, ferroseosten, wolframmin, molybdeenin, vanadiinin, kromin, mangaanin, niobin, tantaalin, kullan, hopean, platinametallien, titaanin, zirkonin, toriumin, uraanin, berylliumin, galliumin ja germaniumin valmistus.

Lyhyt yhteenveto pulverimetallurgiasta.

Johdatus metallien syöpymiskysymyksiin.

Kirjallisuus: K. Winnacker, E. Weingaertner: Chemische Technologie—Metallurgie.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Teoreettisia ja sovellettuja laskuharjoituksia.

652. Erikoismetallurgia.

Vm III, IV. Luentoja 6 t. kevätlukukaudella joka toinen vuosi, v. 1957—58 j. n. e.

Metallien valmistuksen ja raffinoinnin teoreettiset perusteet. Termodynamiikan soveltaminen metallisten liuosten alalle: aktiviteettikäsitteen selvitys ja käyttö eri tapauksissa.

Kirjallisuutta: Darken & Gurry: Physical Chemistry of Metals, Leitner & Plöckinger: Die Edeltahlerzeugung, Symposium: The Refining of Non-Ferrous Metals.

Harjoitukset: Luentoja vastaavasti 6 t. kevätlukukaudella.

Pasutus, sintraus, elektrolyysi y.m.

653. Metallurgiset konstruktiot.

Vm III, IV. Erikoismetallurgiaan liittyviä suunnitteluharjoituksia joka toinen vuosi 1956—57 j. n. e. 14 t. kevätlukukaudella.

Lämpötekniikan teoreettiset perusteet. Uuniteknologian periaatteet ja käytännöllinen sovellutus. Suojakaasuteknologian sovellutus lämpökäsittelyssä. Piirustusharjoituksia, suunnitelluja, laskuja.

Kirjallisuutta: Trinks: Industrial Furnaces I—II, Schack: Der industrielle Wärmeübergang.

661. **Muokkaustekniikka.** Dipl. insinööri **Korhonen.**

Kok/kä, m, s/, Vm IV.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

I. Teoreettinen osa.

Pysyvä muodonmuutos ja siihen vaikuttavat tekijät. Kylmänä muokatun aineen lämpökäsittely. Kylmä- ja kuumamuokkaus. Valssaus, veto, pursutus, puristus, syväveto ja painosorvaus.

II. Käytännöllinen osa.

Metallurgeille ja vaihtoehtoisesti pajatekniikan kanssa metalli- ja saniteettiteknikoille.

E. m. muokausmenetelmissä käytettävät koneet ja työn käytännöllinen suoritus. Muokkaukseen liittyvät lisätyövaiheet.

671 **Metallioppi.** Professori **Miekk-oja.**

Kok/m/, Vm III. Luentoja 4 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Metallien rakenne ja sen riippuvaisuus kokoomuksesta ja käsittelystä, lähinnä muokkauksesta ja lämpökäsittelystä. Metallin ominaisuuksien riippuvaisuus rakenteesta. Yleisiä näkökohtia tärkeimmistä metalleista.

Harjoituksia 5 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Kirjallisuus: O. Barth: Metallografia.

681. **Mineraali- ja kiviteollisuus.** Tohtori **Aurola.**

Vk III, IV.

Esitetään joka toinen vuosi 1956—57 j. n. e.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Mineraali- ja kiviteollisuutemme eri alat, niiden kehitys ja nykyinen merkitys. Rakennusteollisuudessa käytetyt kivilajit, niiden teknilliset ominaisuudet, louhintatavat, paloittelu ja muokkaus sekä louhosten järjestely.

MAANMITTAUSOSASTO.

Käytännöllinen geodesia.

801. *Karttaoppi*. Dipl. insinööri **Kärkkäinen**.

M I. Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Tekstauksen ja kartanpiirtämisen perusteet, yleiskatsaus maanmittausalan tehtäviin.

Oppikirja: L. Kärkkäinen ja J. Ollila, Kartanpiirustus- ja tekstausopas.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Tekstaus- ja kartanpiirtämisharjoituksia, karttojen jäljentämistä, kartoitusharjoitus, kenttäpiirrosten tekeminen, kartan laatiminen kenttäpiirroksista.

802. *Alemman geodesian laskutyöt*. Tekn. lisensiaatti **Härmälä**.

M II. Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Koordinaattijärjestelmät ja niiden muunnoslaskut. Monikulmionmittaus, kolmion ratkaisu ja geodeettiset leikkaukset. Keskistyslaskut ja projektiokorjaukset. Trigonometrinen korkeudenmittaus. Yksinkertaiset tasoitusmenetelmät. Aurinkomittaus. Pinta-ala- ja paalutuslaskut. Siirtymäkäyrät.

Oppikirja: Luentomoniste n:o 122.

Harjoituksia 2 t. kevät- ja seur. syyslukukaudella.

803. *Geodeettiset kojeet*. Tekn. lisensiaatti **Härmälä**.

M II. Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Mittajärjestelmät. Pituudenmittaus. Prisma. Kaukoputki. Teodoliitti, vaakituskoje, etäisyysmittarit, kiikariviivain. Planimetrit, pantografit, koordinatografit.

Oppikirjoja: Heiskanen: Kenttämittaus ja kartoitus. 3 p. Helsinki 1948. Jordan—Eggert: Handbuch der Vermessungskunde II: 1, 9. Aufl. Stuttgart 1931. (Kap. II, V, VI, VII). Jordan—Eggert: Handbuch der Vermessungskunde II: 2, 9. Aufl. Stuttgart 1933. (Kap. I—IV). Schneider og Thorkil—Jensen: Landmaaling, Instrumentlaere. Koben-

havn 1954. Gruber: Optische Streckenmessung und Polygonierung. Berlin 1955.

Harjoituksia 2 t. kevät- ja seur. syyslukukaudella. Kenttäharjoituksia kaksi viikkoa kesäkuussa.

804. *Kenttämittaus*. Tekn. lisensiaatti **Härmälä**.

M III. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Runkomittaus: kolmionmittaus, monikulmionmittaus, runkolinjamittaus, trigonometrinen korkeudenmittaus, tarkka- ja perusvaakitus.

Yksityiskohtien mittaus ja paalutus.

Erilaisia mittausteknillisiä tehtäviä.

Oppikirjoja: Salonen, Eero: Kaupunkimittauksen tehtävistä ja tarkkuudesta Suomen oloja silmälläpitäen. Helsinki 1945. Ohjeet rakennusretkikuntia varten. Maanmittaushallituksen julkaisu N:o 33. Helsinki 1944. Ohjeet perusvaakitusten maastotöitä varten. Maanmittaushallituksen julkaisu N:o 34. Helsinki 1954. Schneider og Thorkil—Jensen: Landmaaling, Opmaalingslaere I. Kobenhavn 1948. (ss. 94—294). Schneider og Thorkil—Jensen: Landmaaling, Opmaalingslaere II. Kobenhavn 1949. (ss. 11—177, 219—283). Jordan—Eggert: Handbuch der Vermessungskunde II: 1. 9. Aufl. Stuttgart 1931. (Kap. VIII, IX).

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella. Kenttäharjoituksia kaksi viikkoa touku-
kuussa.

807. *Kartografia*. Dosentti **Kajamaa**.

M III, IV. Luentoja III vuosikursilla 2 t. kevätlukukaudella ja IV vuosikursilla 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Topografia: Maasto-oppi, ilmakuvatulkinta, topometriset työt. Karttateknilliset menetelmät, kojeet ja koneet. Väriopin perusteet. Kartansuunnitteluoppi: Karttaprojektiot, lehtijaot, erilaiset kartat, kuvaustekniikka, nimistö. Karttojen käyttö. Tärkeimmät kartoitukset sekä johdettujen, erikois- ja sovellettujen karttojen valmistus Suomessa. Kartastotöiden valtakunnallinen merkitys. Ulkomaisia esimerkkejä.

Käyntejä karttavirastoissa ja -painoissa.

Oppikirjoja: Kajamaa, Topografisen kartoituksen perusteista erityisesti Suomen oloja silmälläpitäen. Hirvonen, Karttaprojektio-oppi (osa A luentomonisteesta). Kommittén för skoglig fotogrammetri, Tolkning av flygbilder, osat II ja III. Bosse, Kartenteknik I ja II. Raisz, General cartography.

Teoreettinen geodesia. Professori **Hirvonen**.

811. *Tasoituskäsi*.

M III. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Havaintojen virheet ja painot. Virheiden kasautuminen. Pienim-
män neliösumman periaate, virhe-, pakko- ja normaaliyhtälöt. Kolmio-
verkon ja vaakitusverkon tasoitus.

Oppikirjoja: Luentomoniste 123—124. W. Grossmann, Grundzüge
der Ausgleichsrechnung.

Harjoituksia 2 t. kevät- ja seuraavalla syyslukukaudella. Ohjelmatyö.

813. *Korkeampi geodesia.*

M IV. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kolmion ratkaisu sekä koordinaatti- ja projektiolaskut pallolla.
Pyörähdysellipsoidi, geodeettinen viiva. Laskut ellipsoidilla. Gauss-
Krügerin projektiio.

Geoidi, luotiviivan poikkeamat, painovoimanmittaukset. Isostaat-
tinen tasapaino. Geodesian historiikki. Uudenaikaiset mittaustem-
telmät.

Oppikirjoja: Rainesalo, Geodesia. Hirvonen, Karttaprojektiio-oppi
(osa B luentomonisteesta). Jordan—Eggert, Handbuch der Vermes-
sungskunde III. Bomford, Geodesy.

Harjoituksia, 2 t. kevätlukukaudella sekä ohjelmatyö. Seminaariesitelmää
2 t. oppilaan äidinkielellä.

815. *Tähtitiede.*

M IV. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Taivaanpallo ja sen koordinaatistot. Aurinkoaika, keskiaika ja
tähti aika. Reduktiolaskut. Aikaisignaalit, kellot ja ohikulkukone. Atsi-
mutin, ajan ja paikan määrittäminen. Tähtien etäisyydet ja tähtiavaruuden
mittasuhteet.

Oppikirja: Heiskanen, Pallotähtitieteen perusteet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella sekä ohjelmatyö.

Geodesia. Tekn. lisensiaatti Tikka.

826. R, Vk II, III.

Luentoja 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä rakennusinsin-
ööri osastolle ja vuoriteollisuusosaston kaivostekniikan opintosuunnalle.

Edelläesitetyt kurssit 802, 803 ja 804 lyhennettyinä.

Harjoituksia 4 t. kevät- ja seuraavalla syyslukukaudella.

Rakennusinsinööri osastolla kenttäharjoituksia kesällä yksi viikko.

827 R III.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Jatkoa edelliseen. Lisäksi tasoituslaskun ja ilmakuvakartoituksen
alkeet sekä rakennustekniikkaan liittyviä mittaustehtäviä.

Oppikirjoja: Heiskanen: Kenttämittaus ja kartoitus, 3. p. Helsinki 1948. Hirvonen: Alemman geodesian laskutyöt. Moniste N:o 122. Helsinki 1954. Bachmann: Vermessungskunde für Ingenieure und Techniker. Kreuzlingen 1950. Ohjeet perusvaakitusten maastotöitä varten. Maanmittaushallituksen julkaisu N:o 34. Helsinki 1954.

834. **Fotogrammetria.** Tekn. tohtori **Halonen.**

M III.

Luentoja 3 t. suomen kielellä.

Fotogrammetrian yleiset perusteet: terminologia, geometrisia, optisia ja valokuvauksen perusteita. Maakuvamittaus: teoria, käytäntö ja sovellutukset. Ilmakuvamittaus: ilmavalokuvaus, ulkoisten orientoituksuuroiden määrääminen, yksikuvamittaus (oikaisu, ilmakuva kartoitusvälineenä, ilmakuvakartta), kaksikuvamittaus (peruskaavat, keskinäinen ja absoluuttinen orientointi, virheteoria, stereokojeet, stereokojeilla piirrettävät kartat). Tukipisteiden määrääminen fotogrammetrisin menetelmin: kuvakolmiointi ja avaruuskolmiointi. Kenttätyöt: tukipisteiden tarve ja sijainti, valinta, mittaaminen ja tulosten talteenotto, käyttö ja kustannukset. Historia.

Oppikirjoja: K. Schwidefsky, Grundriss der Photogrammetrie. R. Finsterwalder, Photogrammetrie. M. Zeller, Lehrbuch der Photogrammetrie. O. Lachmann, Die Photogrammetrie in ihrer Anwendung auf nicht-topographischen Gebieten. American Society of Photogrammetry, Manual of Photogrammetry. Tekn. Korkeakoulun moniste n:o 88, K. G. Löfström, Maa- ja ilmakuvamittaus. Bertil Hallert, Fotogrammetri.

Kenttäharjoituksia 1 viikko kesällä.

M IV. Harjoituksia 2 t. ryhmittäin.

841. **Kasvitiede ja suontuntemus.** Dosentti **Hiitonen** ja agronomi **Kotiaho.**

Rm III, M I.

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Kasvitieteen peruskurssi: kasvimorfologia sekä kasvifysiologian, -ekologian ja -sosiologian pääpiirteet.

Käsité suo ja soiden taloudellisen hyväksikäytön muodot. Soiden levinneisyys ja siihen vaikuttavat tekijät. Soistumisprosessin edellytykset. Eloperäisten maalajien systeemi ja pääturvelajit. Soiden synty ja kehitys. Progressiivinen ja regressiivinen suokehitys. Lyhyt katsaus suokasviston kehityshistoriaan. Soiden hyvyysluokittelun perusteet:

a) turvelajit, b) suokasvillisuuden käyttö soiden hyvyysluokitteluun (ns. suotyypit), c) suokasviston käyttö soiden hyvyysluokitteluun (a-, b-, ja c-kohtien korrelaatio).

Suomen yleisimmät suokasvit.

Harjoituksia 3 t. syys- ja kevätlukukaudella. 1 viikon retkeily soilla syyskuussa.

Tärkeimpien suokasvien ja turvelajien demonstraatioita. Tilaisuus kasvienlukuun ja turpeiden tarkasteluun.

Syyslukukausi: kasvitieteen peruskurssi. Kevätlukukausi: suontuntemus. Koko lukuvuosi: kasvientuntemusdemonstraatioita.

842. Maaperäoppi ynnä maanviljelyskemia ja -fysiikka.

Tohtori Puustjärvi.

Rm II, III, M I, II.

Luentoja 3 t. kevät- ja syyslukukaudella suomeksi.

Kasvutekijät. Maaperäopin pääkohdat: maalajien synty, maanostuminen, maan kolloidit ja pidättymisilmiöt maassa, maan mikrobiologia, maan fysikaaliset ominaisuudet, maalajien luokittelu. Maanparannus: kivennäismaan käyttö turvemaalla, turvemaan käyttö kivennäismaalla, kalkitus. Lannoitus: kotoiset ja ostolannoitteet, niiden ominaisuudet ja käyttö, eri maalajien ja eri kasvien lannoitus.

Oppikirjoja: Maaperäopin luentomoniste. M. Salonen, Maanparannus- ja lannoitusoppi.

Harjoituksia 3 t. syyslukukaudella.

Kenttäharjoituksia 1 viikko touko—kesäkuussa.

Laboratoriotöitä.

Metsätalous. Metsät. tohtori Mikola.

844. I. Rm IV, M II. Luentoja 2 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Metsämaiden luokitus, metsätyypit. Puulajit. Metsikkölajit. Metsän perustaminen, kasvattaminen ja uudistaminen. Laidunkysymys. Metsikön puuston tunnuksat ja mittaus. Kasvun mittaus. Käytännölliset metsänarvioimistavat. Puutavaran mittaus. Metsälainsäädäntö.

Suosittelavaa kirjallisuutta ilmoitetaan luennoilla.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Metsäkasvien tuntemusta ja luentoihin liittyviä laskuharjoituksia.

Viikon kestävä metsäharjoittelu kesän aikana.

845. II. M III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Metsän arvon laskenta. Jakotoimitusten metsätilit. Metsä asutustoi-

minnassa. Muut metsätehtävät jako- ja asutustoiminnassa. Yleispiirteitä Suomen metsätaloudesta.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Kesäharjoittelun mittauksen tulokset. Jako- ja asutustoimitusten metsänarvioimis- ja metsätiliharjoituksia.

846. **Maatalousrakennukset.** Arkkitehti **Kalliokoski.**

M II. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Erikokoisten maatilojen rakennukset sekä vanhojen rakennusten ajannukaistuttaminen (saneeraus) huomioimottaen työtä säästävät järjestelyt ja rakenteet. Rakennusten arvioiminen.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

847. **Maanviljelysoppi.** Professori **Paatela.**

Rm IV, M II. Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kasvinviljelyn perusteet: ilmasto, maa, biologiset edellytykset. Peltomaan muokkaus. Rikkaruohot ja niiden torjunta. Viljelykasvien taudit ja tuhoeläimet sekä niiden torjunta. Peltokasvien viljely. Nurmi- ja laidunviljely. Kasvinjalostuksen ja kenttätekniiikan alkeet.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan Maamiehen käsikirjasta I osa ss. 5—257, V. R. Lehtonen, Maanviljelysoppi II, ss. 245—667 tai Jordbrukslära (Svenska lantmannaskolornas lärareförening), 7. painos, ss. 289—589.

848. **Maanviljelystalous.** Maat. tohtori **Suomela.**

Rm, M II, III.

Luentoja 3 t. kevä- ja syyslukukaudella suomen kielellä.

Maatalousliikkeen osat. Maatalous yksityistaloudellisena yrityksenä. Maatalouden liiketuloskäsitteet ja niiden käyttö taloudellisen tuloksen osittajina. Maatalousomaisuus ja sen arvioiminen.

Maataloustyö ja työnmenekkiin vaikuttavat tekijät. Maatilantalouden järjestäminen. Maataloustuotteiden ja -tarvikkeiden hinnat ja markkinointi. Maatalouden kirjanpito ja kannattavuuslaskelmat. Maatalouspolitiikan keskeisimmät ongelmat.

Tutkintovaatimukset:

- 1) Luennoilla esitetyt asiat.
- 2) *K. Väinänen*, Maatilan talous.
- 3) *Nils Westermarck—Lennart Hjelm*, Lantbrukets driftsekonomi, ss. 115—128, 181—235, 348—375 ja 512—518.

4) *Maataloushallituksen tiedonantoja*: Tutkimuksia Suomen maatalouden kannattavuudesta. Tutustuminen viimeksi kuluneen tilivuoden kirjanpitoluksiin.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Harjoitustyöt käsittävät taloussuunnitelman laatimisen ja talouslaskelmien tekoa.

Talousoikeus. Professori Noponen.

Muissa paitsi rakennusinsinööri- ja maanmittausastoissa käytetään oppiaineesta nimitystä „lainoppi”.

Osat II ja III luennoidaan vuorovuosina.

851. I. *Lainopin perusteita.*

Rt II; Kok, Kolv, Kot, P, Vk III; Koln, S, Ke, Vm IV; M II.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Varallisuusoikeuden yleisiä oppeja. Velkasuhteet. Eräitä sopimustyyppejä: kauppa, vuokra, velaksianto, työsopimus, työurakka, takaus j. n. e. Vahingonkorvaus. Irtain ja kiinteä omaisuus. Omistusoikeus, panttioikeus y. m. n. s. esineoikeudet. Aviopuolisoiden varallisuussuhteet. Varallisuuden siirtyminen henkilön kuollessa. Katsaus julkisoikeuteen (oikeudenkäynti, hakemuslainkäyttö, välimiesmenettely, valtiohallinto j. n. e.).

852. II. *Kiinteistöoikeus.*

R II, III; Rm, Vk III, IV; M II, III.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi, lukuvuonna 1957—58 j. n. e.

Kiinteistöt ja niiden lajit. Kiinteistöjen muodostuminen ja rekisteröiminen. Yksin- ja yhteisomistus. Kiinteistön luovutus ja lainhuuto. Kiinteistön hallinta ja nautinta sekä kiinteistön saannon moittiminen. Naapurussuhteet ja kiinteistörasitteet. Kiinnitykset. Erikoislainsäädäntöjä: asemakaava- ja rakennuslainsäädäntö, pakkolunastuslainsäädäntö, tielainsäädäntö, maanvuokralainsäädäntö, asutuslainsäädäntö, kaivoslainsäädäntö j. n. e.

853. III. *Maanjako-oikeus.*

M II, III.

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi, lukuvuonna 1956—57 j. n. e.

Jakotoimitukset, menettely jakotoimituksissa, lohkominen, eräitä muita maanmittaustoimituksia, toimituskustannukset, tilojen rekisteröiminen, oikeudenkäynti, tilojen yhdistäminen, kiinteistöjen muodostaminen kaupungissa.

854. IV. *Vesioikeus.*

R III; M III.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Veden omistus. Vesilaitokset ja vesistön vedenjuoksun säännöstely, puutavaranuitto, ojitus, vesistönlaskeminen y. m. vesitaloudelliset hankkeet, muutos- ja rakennustyöt lain säätelemänä. 1)

855. V. *Osia kauppa- ja elinkeino-oikeudesta y. m.*

Kok, Kolv, Kot, P III; Koln, S, Ke, Vm IV.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kauppa-, teollisuus- y. m. elinkeinotoimintaa harjoittavat yhteenliittymät: osakeyhtiö, kauppayhtiö j. n. e. Kauppoikeuden alaan kuuluvia sitoumuksia, sopimussuhteita ja asiakirjoja sekä lainsäädäntö maksu- ja luottovälineistä. Elinkeinotoimintaan kuuluvia erikoissäännöstyöjä: elinkeinoilmoitus, elinkeinolupa, toimilupa, toiminimi, kaupparekisteri, prokura, tavaraleima, patenti y. m. Teollisuuslaitoksen perustamista ja käyttämistä säännösteleviä ja rajoittavia oikeussääntöjä. Katsaus työoikeuteen. Katsaus vero-oikeuteen.

Harjoitukset.

Harjoituksia kotitöineen maanmittausosastossa II—IV vuosikursilla opiskeleville kahden lukukauden aikana.

Oppikirjat:

1) *R. A. Wrede*, Suomen oikeus- ja yhteiskuntajärjestys 1949: 1—13, 23—53, 57—64 a §.

2) *Palmgren—Olsson*, Kauppoikeutta liikemiehelle 1954. Rakennusinsinööriolosuhteissa, vuoriteollisuusosaston kaivostekniikan opintosuunnassa ja maanmittausosastossa kuitenkin ainoastaan seuraavat osat: III luku; IV luku: 1—4; V luku: 5; ja VI luku.

3) *Kyösti Haataja*, Maa- ja vesioikeus sekä metsä- ja maatalouslainsäädäntö 1950, kuitenkin vain seuraavissa osastoissa:

a) rakennusinsinööriolosuhteissa: I ja IV;

b) vuoriteollisuuden kaivostekniikan opintosuunnassa: I ja IX; sekä

c) maanmittausosastossa: I—III ja IX.

4) *Arvo Sipilä*, Suomen työoikeus I, 1947, koneinsinööriolosuhteissa, sähköteknillisessä osastossa, puunjalostusosastossa, kemian osastossa, sekä vuoriteollisuusosaston metallurgian opintosuunnassa: ensimmäinen luku; toinen luku; kolmas luku; neljäs luku: A, C ja E sekä viides luku.

1) Tämän luentosarjan luennoi rakennusinsinööriolosuhteissa dosentti *Eero Manner*.

5) *Iisakki Laati*, Sosiaalinen lainsäädäntö ja toiminta Suomessa. Viimeinen painos. Edellä 4 kohdassa mainituissa osastoissa ja opintosuunnissa.

6) *Uggla—Tammio*, Asemakaavalaki ja rakennussääntö 1933. Rakennusinsinööri-osaston rakennustekniikan opintosuunnassa ja maanmittausosastossa.

7) *Väänö Suoma*, Jakolainsäädäntö 1954. Maanmittausosastossa.

8) *Kyösti Haataja*, Maanjaot ja talojärjestelmä 1949, s. 717—856. Maanmittausosastossa.

Maanjako-oppi. Professori Wiiala.

861. I. M III. Luentoja 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Arvioimisoppi. — Tiluslajioppi: tiluslajit, niiden esiintyminen maastossa ja erottelu kartoituksessa. Tilusmittaus. — Jyvitysoppi: arvon käsite; maan arvo ja siihen vaikuttavat tekijät ja sen määrääminen; kauppa- ja tuottoarvot; jyväluvut ja niiden suhde maan arvoon; jyvitystä varten tapahtuva tilusten tutkiminen ja tiluslajien luokitukset; jyvälukujärjestelmät; jyvitysteoriat; tiluslajien arvosuhde; tilusten arvosuhde kullakin tiluslajilla. — Tilitysoppi: jyvitys- ja tiliperusteiden välinen riippuvuus; tiliperusteet tiluslajien vaihtuessa; tiliperusteet kullakin tiluslajilla; toimituskustannukset; muut tilit; tilikorvausten maksu- menetelmät. — Kiinteistöarviointi: asutustoimituksissa; rasitetoimituksissa; pakkolunastuksessa; rakennusmaan arvioinnissa.

Harjoituksia 2 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella yhdessä käytännöllisen maanjakotekniikan harjoitusten kanssa.

862. II. M IV. Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tilanmuodostusoppi. — Tilanmuodostuksen lajit. Jakoperuste ja osittelu. Tilanmuodostuksen perustekijät: jyvitys- ja tiliperusteiden vaikutus; viljelysten kunnon ja puuston vaihtelun vaikutus; viemäristön ja tiestön vaikutus; perusparannukset; tilusten asema; tilustyytit; talouskeskusten sijoitukseen vaikuttavat tekijät; edullisin tilanmuoto; muut tekijät. Jakoehdotuksen laatiminen. — Sovintojaot ja niiden maanjako-opillinen merkitys. — Osittelusta poikkeavan tilusmäärän korvaaminen. Siirtokustannusten arvioimis- ja ositteluperusteet. Tienpidon jakoperusteet maanjakotoimituksissa ja kyläteiden suunnittelussa.

Tilanmuodostus muita kuin maatalous- ja metsätaloustarkoituksia varten. — Rakennusmaan uusjaot.

Asutustoiminta. — Maanjako-opilliset erikoisuudet torppien itsenäistämässä, maanhankinnassa ja yleisessä asutustoiminnassa.

Maaseudun suunnittelu maanjaoissa. Yleissuunnittelu. Paikallisuunnittelu.

Jako- ja katasteritekniiikan historia. — Aurinkojako. Verollepanot. Aikaisemmat ja nykyiset isojaot. Isojaon järjestelyt ja uusjaot. Maanmittauslaitoksen synty ja kehitys. Maanmittausalan arkistot. — Silmäys jako- ja katasterioloihin Euroopan eri maissa.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella yhdessä käytännöllisen maanjakotekniikan harjoitusten kanssa.

Aineeseen liittyy kirjoitusharjoituksia ja laajahko selostus jonkin kylän tai kunnan jako-olojen kehityksestä sekä tiluslaji- ja jyvitysharjoituksia keväällä.

Kirjallisuutta:

1) *Pekka Kokkonen*, Tiluslajit, 1951, Maanmittaushallituksen julkaisuja.

2) *Paavo Lappi*, Peltotilusten luokituksista maanjaoissa, 1952, Suomen maataloustieteellisen seuran julkaisuja 76.1.

3) *Väinö Suomaa*, Havaintoja viljelyskunnan tilistä maanjaossa, 1944, ss. 5—11 ja 52—130.

4) *Arvid Wiiala*, Maatila ja sen muodostaminen, 1952.

5) *Johannes Virolainen*, Maatalousmaan arvioimisesta ja arvosta Suomessa vuosina 1934—1938, 1951, ss. 13—68. Suomen maataloustieteellisen seuran julkaisuja 72.

6) Aikakauskirjojen „*Maanmittausinsinööri*”, „*Maanmittaus*” ja „*Svensk lantmåteritidskrift*” tärkeimmät maanjako-opilliset artikkelit.

866. **Sovellettu maanjakotekniikka.** Dipl. insinööri, varatuomari
Niskanen.

M III, IV.

Luentoja suomen kielellä III vuosikurssilla 3 t. syyslukukaudella ja 5 t. kevätlukukaudella, IV vuosikurssilla 2 t. syyslukukaudella.

Rajankäynti. Tilusvaihto. Isojako. Halkominen. Lohkominen. Vuokra-alueiden järjestely ja erottaminen. Väliaikainen jako. Jaon täydentäminen. Vesialueen ja vesijätön jako. Rasitetoimitus. Erillisen alueen tilaksi muodostaminen sekä alueen tai osuuden siirtäminen tilasta toiseen. Yleisiä teitä koskevat toimitukset. Pakkolunastus. Verollepano. Uusjako. Asutustyöt.

Harjoituksia III vuosikurssilla 6 t. kevätlukukaudella, IV vuosikurssilla 6 t. syys- ja 5 t. kevätlukukaudella.

Harjoitustyöt yhdessä maanjako-opin kanssa ja ne käsittävät kaikkien tärkeimpien maanmittaustoimitusten suorittamista annetuissa esimerkkitapauksissa sekä kentällä arvioimis- ym. harjoituksia.

871. **Arkisto-oppi.** Tohtori **Roos.**

(M IV vap. eht.).

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kirjoitustaidon ja eri kirjainmuotojen historiallinen kehitys. Arkistokäsité. Suomen arkistolaitoksen kehitys ja nykyinen organisatio. Selostus eri arkistoista, erikoisesti valtionarkistosta, maakunta-arkistoista, maanmittaushallituksen ja maanmittauskonttorien arkistoista. Arkistolainsäädäntö. Ohjeita arkistotutkimusten suorittamiseen.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Harjoituksia 1500—1700 lukujen käsitteistöjen lukemisessa ja tulokinnassa.

Kurssi on pakollinen maanmittauslaitoksen virkoihin pyrkiville.

876. **Kaupungin kiinteistöhallinto.** Dipl. insinööri **Kärkkäinen.**

M III. Luentoja 1 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kiinteistömuodostus ja kiinteistöjen rekisteröiminen kaupunkialueella. Kaupunkien mittaus- ja kartastotöiden järjestely.

Kunnallishallinnon perusteita. Kaupunkien kiinteistöhallinnolle kuuluvat tehtävät ja sitä koskevat säännökset.

Käyntejä ryhmittäin kaupungin virastoissa.

Oppikirja: Salonen, Kaupunkimittauksen tehtävästä ja tarkkuudesta.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

ARKKITEHTIOSASTO.

901. Muovailu. Kuvanveistäjät **Filén** ja **Peitso**.

A I, II.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella I ja II vuosikursseilla.

Rakennuskoristeiden muovailua sekä kurssin lopulla omintakeisia sommittelutehtäviä ja kipsinvalantaa.

902, 903. Mallipiirustus ja vesivärimaalaus. Taiteilijat **Unto Pusa**, **Unto Kaipainen** ja **Sam Vanni**.

A I—IV.

I vuosikurssi: 3 t. piirustusta kipsiveistosten mukaan,

II vuosikurssi: 4 t. piirustusta elävän mallin mukaan,

III vuosikurssi: 3 t. sommittelua ja maalausta asetelma- y. m. havaittavan aiheen mukaan,

IV vuosikurssi: 2 t. sommittelua ja maalausta pelkistettyjen muoto- ja väriteemojen mukaan.

Rakennusoppi. Professori **Pernaja** ja arkkitehti **Maunu Siitonen**.

911. I. A I. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Rakennusaineet ja niiden yleiset käyttötavat: mm. puu, luonnon kiviaineet, keraamiset ja muut tekokivet, eristysaineet, lasit, metallit. Puurakennukset: perustukset, rungon muodostus ja puuliitoksia, puiset rakenne-elimet.

Kiviaineiset rakennukset: perustukset, rungon muodostukseen liittyvät tulenkestävät rakenne-elimet, muuraus, kivi- ja betonirakenteet, kosteus- ja lämpöeristykset.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella:

Pienehkön puutalon mittaustyö piirustuksineen, aineenmerkintätavat, hirsitalo.

912. II. A II. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Vesikatto ja kateaineet, erikoisrakenteet, väliseinät. Portaat ja liikuntavälineet, ikkunat ja ovet sekä muut puusepän työt, metalli- ja levytyöt, tulisijat. Lattiapäällysteet, seinä- ja laipioverhoukset, rappaus ja maalaus.

Työselitys ja urakkasopimus, rakennustapojen taloudellista vertailua.
Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella:
lautatalo, kivitalon työpiirustukset.

913. III. A III. Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.
Kivitalon erikois- ja osapiirustukset, rakennemuotojen tutkielmia.

Rakennetekniikka. V. t. lehtori Söpanen.

916. I. A II. Luentoja 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Rakenteiden yleinen teoria. Mittayksiköt. Tasovoimien tasapaino-
oppi. Avaruusvoimien yleinen käsittely. Lujuusoppi. Kimmoteoria.
Staattisesti epämääräiset rakenteet.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

917. II. A III. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Käytännöllinen rakenneoppi. Puu rakennusaineena. Teräs raken-
nusaineena. Luonnolliset ja keinotekoiset kivet rakennusaineena. Betoni
ja teräsbetoni, valmistus ja teknilliset ominaisuudet.

Harjoituksia 2 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

918. III. A IV. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Pohjarakennus. Perusmaan rakennusteknilliset ominaisuudet ja nii-
den tutkiminen. Erilaiset perustamistavat. Vesipaine ja sen eristäminen.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Rakennustaiteen historia ja tyylioppi. Professori Wickberg.

921. *Rakennustaiteen historia I.*

A I. Luentoja 1 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kreikkalainen ja roomalainen rakennustaide. Sen rakennus- ja ko-
ristemuodot.

Sommitteluopin perusteet.

Kurssikirjat: Lindberg: Rakennustaiteen historia. Keksintöjen kirja.
Rakennustaide. Koristetaide.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Tyyliharjoituksia antiikin muotopiiristä.

922. *Rakennustaiteen historia II.*

A II. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Varhaiskristilliset kirkot. Romaanisen ja goottilaisen tyylin kirkko-
luomat. Niiden rakenteellinen ja tyyllinen erittely. Renessanssi Italiassa
ja Keski-Euroopassa. Rakennustyylien kehitys 1600- ja 1700-luvuilla
Uusklassisuus ja empire.

Kurssikirjat kuten edellä.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Tyyliharjoituksia renessanssin muotopiiristä.

923. **Suomen ja Pohjoismaiden rakennustaide.** Professori **Wickberg.**

A III. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Suomen ja Pohjoismaiden rakennustaide. Sen luonne ja tyylliset
ominaisuudet. Pohjolan historiallisten rakennustuotteiden erittely.

Kurssikirja: Lindberg: Pohjolan rakennustaide.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Harjoitukset käsittävät kotimaisten historiallisten rakennusten tut-
kimis- ja mittauksia.

928. **Taidehistoria.** Fil. maisteri **Kilpi.**

A I, II.

Luentosarja kaksiosainen. Osat esitetään vuorovuosina.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kuvataiteiden ja taideteollisuuden historia: Vanhat itämaat, Kreikka
ja Rooma, islami, länsimaat keskiajasta alkaen, Kiina ja Japani.

Nykyaikaisen rakennustaiteen perusteet. Lehtori **Pöyry** ja
arkkitehti **Ruusuvuori.**

931. I. A I. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Arkkitehdin ammatti ja työ.

Nykyaikainen pienasunto: ratkaisun periaatteet; tilavaatimukset,
huonetyypit ja niiden ryhmittely huoneistoiksi; huoneiden mitoitus ja
kiinteä sisustus; teknillinen varustus; valaistus ja tuuletus; materiaalit
ja pintakäsittelyt; huonekalut ja muu sisustus: historiallinen katsaus
ja nykyajan pyrkimykset; värinkäsittely ja värioppi.

Lomamaja.

Harjoituksia 5 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Piirustus-, laveeraus- ja pienoismalliharjoitelmia, tekstausta. Sisustustehtävä annetun pohjapiirroksen puitteissa. Pakollisia kilpailutehtäviä.

932. II. A II. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Katsaus yhden perheen asunnon kehitykseen. Nykyaikaiset yhdenperheen asuntorakennukset.

Harjoituksia 5 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Lomamaja $\frac{1}{100}$, yksityiskohdista työpiirustuksia. Rivitalo $\frac{1}{100}$. Yhden perheen asunto oman ohjelman mukaan $\frac{1}{100}$. Edellisten yhteydessä vesiväri- ja perspektiiviharjoitelmia. Pakollisia kilpailutehtäviä.

936. **Nykyaikainen rakennustaide, asuinrakennukset.**

Professori **Ekelund.**

A III. Luentoja 4 t. suomen kielellä.

Suurehko yhdenperheenasunto: huoneryhmituksen ja yksityiskohtien analysointi. Vuokratalo: historiallinen katsaus sen kehitykseen, varsinkin Suomessa, Ruotsissa ja Tanskassa; vuokrataloalueiden periaatteellisia ratkaisuja, asuntojen ryhmitys, sijoitus ilmansuuntiin nähden ja konstruktiiiset järjestelmät, huoneryhmituksen ja yksityiskohtien analysointi. Helsingin kaupungin rakennusjärjestyksen pääkohdat ja sen soveltaminen suunnittelutyössä. Asuntoalueiden yhteiset huonetilat: lämpökeskukset, saunat ja pesulaitokset, tilat vapaa-ajan viettoa varten, päiväkodit y. m. Yhteisökeskukset (community centres). Hotelli: lyhyt historiikki, pohjatyyppit ja -ratkaisut, yksityiskohdat. Vanhainkodit ja muut asuntolat.

937. **Rakennustaiteellinen suunnittelu, asuinrakennukset.**

Professori **Ekelund.**

A III. Harjoituksia 9 t.

Suurehkoa yhdenperheentaloa, vuokrataloa, asuntoalueiden kollektiivisia laitoksia ja hotellia käsitteleviä suunnittelutehtäviä pääpiirustusmittakaavassa. Vuokratalon mitoitettuja työ- ja erikoispiirustuksia. Itsenäisesti suoritettavia kilpailutehtäviä luonnosmittakaavassa.

938. **Nykyaikainen rakennustaide, yleiset rakennukset.**

Professori **Sirén.**

A IV. Luentoja 4 t. suomen kielellä.

Erikoiskohtia rakennustaiteellisen sommitteluopin piiristä. Nykyaikaisen rakennustaiteen pioneerejä. — Nykyaikaiset konttoritalot. Mu-seotyypit ja huoneiden erilaiset valaistustavat. Kirkkorakennukset ja niitten kehitys uskonpuhdistuksen jälkeen. Koulut. Salirakennukset.

Yhtenäistä kurssikirjaa ei ole. Lämpikäytäviä teoksia: Helsingin kau-pungin poliisijärjestys. Maalaiskansakoulujen koulurakennukset. Luen-tojen kuvamateriaali on sarjoittain saatavissa.

939. **Rakennustaiteellinen suunnittelu, yleiset rakennukset.**

Professori **Sirén.**

A IV. Harjoituksia 9 t.

Keskikokoisia suunnittelutehtäviä pääasiassa luentojen sisältämien rakennustyyppien piiristä pääpiirustusmittakaavassa. Itsenäisesti suori-tettavia kilpailutehtäviä luonnoskaavassa.

Asemakaavaoppi. Professori **Meurman** ja arkkitehti **Kivinen.**

Arkkitehtiosaston kurssi.

951. I. A II. Luentoja 1 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Asemakaavoituksen ja siihen sisältyvien elinten selvittelyä erityisesti harjoitustehtävien mitoittelua silmällä pitäen. Kaupunkien elinedelly-tykset ja kehitysvaiheet, kaupunki suhteessa asumaseutuunsa.

Harjoituksia 2 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

4 harjoitustyötä.

952. II. A III, IV. Luentoja 2 t. kahden lukuvuoden aikana suomen kielellä.

Yleiskaavoitus. Yksityiskohtainen asemakaava. Liikenne-elinten suunnittelu. Asutussuunnittelun teknilliset, taloudelliset ja sosiaaliset pe-rusteet. Asuntoalueet ja erilaiset asuintontit, rakennustyyppit. Asutuksen terveysttaminen. Liike- ja yleisten rakennusten tontit, tehdas- ja varasto-alueet. Virkistysalueet. Maaseudun asemakaavoitus, seutu- ja valtakun-nan suunnittelu. Maa- ja tonttipolitiikka. Asemakaavalainsäädännön teknillinen sovellutus. Silmäys asemakaavahistoriaan. Suomen yhteis-kunnallinen järjestelmä sekä asemakaavallinen kehitys ja tilanne.

Kurssikirjat: Meurman: Asemakaavaoppi (täydennysmonistei-neen). Meurman: Suomen asuintiivistymät. Asemakaavalaki ja raken-

nussääntö. Maaseudun rakennuslaki asetuksineen. Laki eräistä naapurussuhteista. Paloluokittelu. Strengell: Kaupunki taideluomana.

Harjoituksia 4 t. kahden lukuvuoden aikana.

1 ohjelmatyö ja 2 pienempää tehtävää kumpanakin lukuvuonna.

Insinööriosastojen kurssi.

953. Rt, M III. Luentoja: 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kaupunkien synty, elinedellytykset ja tehtävät. Suomen asuintaajamat ja asemakaavalaitos. Asemakaavallisten elinten suunnittelu liikennettä, asumista, huoltoa ja virkistystä varten yksityisessä asuintaajamassa. Seutu- ja valtakunnallisen suunnittelun tarkoitus.

954. Rt IV. Luentoja: 1 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Kaupunkien sisäisten liikennelinjojen suunnittelu. Katuverkon yksityiskohtien suunnittelu. Katuja koskeva lainsäädäntö. Tiet ja maisema. Kaupunkien rakennustyypit väestöllisten ja taloudellisten näkökohtien valossa. Teollisuusalueiden suunnittelu.

Kurssikirjat: Meurman: Asemakaavaoppi (osittaisesti eräine täydennysmonisteineen). Meurman: Suomen asuintiivistymät. Asemakaavalaki, rakennussääntö, maaseudun rakennuslaki asetuksineen. Paloluokittelu.

Harjoituksia 3 t. molempina lukukausina.

955. M IV. Luentoja: 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Maaseudun asuintaajamat, niiden olemus, rakenne ja asemakaavoitusnäkökohdat. Tiet ja johdot maaseutuoloissa. Maaseudun asemakaavalaitos. Maan hankinta ja luovutus rakennustarkoituksiin. Maaseudun rakennus- ja tonttityypit, vapaa-alueet. Seutu- ja valtakunnan suunnittelu.

Kurssikirjat kuten kohdassa 954.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

961. **Maanmittauksen perusteet.** Dipl. insinööri **Kärkkäinen.**

A II. Luentoja suomen kielellä 2 t. syyslukukaudella.

Tärkeimmät kartoitusmenetelmät. Ilmakuvakartoitus ja sen käyttö asemakaavatoissa. Karttojen valmistusmenetelmät. Suomen karttalaite ja sen tärkeimmät kartat. Kaupunkien kartastot. Asemakaavojen ja rakennusalojen paalutus. Maanjaot ja maarekisteri. Tonttijaot, tontinmuodostus ja tonttirekisteri.

Oppikirja: Heiskanen, Kenttämittaust ja kartoitus.

Harjoituksia 1 t. ryhmittäin syyslukukaudella.

Harjoituksia mittausvälineiden käsittelyssä, kenttätöissä ja tonttikartan laatimisessa.

962. **Insinöörیتieteiden perusteet.** Dipl. insinööri **Taivainen.**

A II. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Rautatien-, sataman-, lentokentän- ja tienrakennuksen pääpiirteitä; katujen rakenne; viemäri- ja vesijohtolaitoksen rakentamisen perusteita.

Luettavaksi suositellaan soveltuvilta kohdiltaan: Käytännön kunnallistekniikka II, Bygg III ja IV.

Asemakaavaopin harjoitustöihin liittyvien alustavien katuprofiilien ja viemärisuunnitelmien laadinta.

971. **Maatalousrakennukset.** Arkkitehti **Kalliokoski.**

A II. Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Erikokoisten maatilojen rakennukset sekä vanhojen rakennusten ajanmukaistuttaminen huomioonottaen työtä säästävät järjestelyt ja rakenteet.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

972. **Puutarhataide.** Erikoisopettaja **N. N.**

(A IV vap. ehd.).

Luentoja 1 t. kevät- ja syyslukukaudella suomen kielellä.

Puutarhataiteen historiaa. Puutarhasuunnittelun periaatteet. Kasviaineisto. Puutarhatekniikkaa.

Harjoituksia 1 t. kevät- ja syyslukukaudella.

Puutarhasuunnittelupiirustusta.

981. **Rakennustalous.** Professori **Gripenberg.**

A IV. Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Tuotannon eri muodot. Tuotantovälineet ja niiden hintavaihtelut. Suhdannevaihtelut. Rakennustuotanto Suomessa osana maan tuotantoelämästä. Rakennustuotanto historiallis-taloudellisessa valossa. Kiinteistöjen hankinta- ja käyttökustannukset. Yhteiskunnallinen rakennuspolitiikka. Rakennuslainsäädäntö ja verotus. Rakennusten teknillinen ja taloudellinen vanheneminen. Kiinteistöjen arviointi. Kannattavuuslaskelmat. Urakoimismenetelmät. Kiinteistökirjanpito.

Harjoituksia 4 t. kevätlukukaudella.

982. **Materiaalin käsittelyoppi.** Arkkitehti **Kaj Englund.**

A IV. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Rakennusrungon pinnat, verhouk- ja päällystetavarat ulko- ja sisäpuolella: struktuuri, värit sekä käsittelyt arkkitehtuurin, tekniikan ja käytännön kannalta.

Esittelyjä rakenteilla olevilla tai juuri valmistuneilla rakennuksilla. Käyntejä tehtaissa ja liikkeissä. Kotitehtäviä.

991. **Huonekalusuunnittelu.** Taiteilija **Ottelin.**

(A IV vap. eht.).

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Sopivia eri aloilta valittuja huonekalusuunnittelu- ja sisustustehtäviä. Pohjaratkaisuja ja projektioita kaavassa 1: 10 ja 1: 5. Detalji- ja rakennepiirustuksia kaavassa 1: 1.

VI. OPINTOSUUNNITELMAT

VI. STUDIEPLANERNA

Teknillisen fysiikan osasto.

Avdelning för teknisk fysik.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	6	4	5	3
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
026	Orgaanisen kemian perusk. — Grundkurs i org. kemi	—	—	2	1
032	Mekaniikka II — Mekanik II	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
311	Yleinen sähkötekniikka — Allmän elektroteknik	—	—	2	3
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	6	—	8
Yhteensä — Summa		20	18	22	25

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
003, 004	Matematiikka III, IV — Matematik III, IV	4	2	4	2
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	4	—	—
023	Fysiikka III — Fysik III	2	1	4	1
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
043, 044	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	3	2	2	3
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	—	—
067	Mekaan. teknologia II — Mekanisk teknologi II	2	—	—	—
311	Yleinen sähkötekniikka — Allmän elektroteknik	2	3	1	2
312	Sähkömittaustekniikka — Elektrisk mätteknik	2	1	1	3
Yhteensä — Summa		21	18	17	15

III vuosikurssi

III årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
Yhteiset aineet: — Gemensamma ämnen:					
005, 006	Matematiikka V — Matematik V	2	1	2	1
071	Teknillinen fysiikka I — Teknisk fysik I	4	1	3	4
073	Elektroniikka I — Elektronik I	2	—	1	3
076	Hienomekaniikan teknologia — Finmekanikens teknologi	2	1	2	1
078	Optiikka — Optik	2	2	2	2
079	Ydinfysiikka — Kärnfysik	2	2	2	2
312	Sähkömittaustekniikka — Elektrisk mätteknik	—	3	—	—
	Valintaisia aineita — Valfria ämnen	4	4	4	4
Yhteensä — Summa		18	14	16	17
Valintaiset aineet: — Valfria ämnen:					
009	Tilastomatematiikka — Statistisk matematik	2	—	2	—
035	Hydro- ja aeromekaniikka — Hydro- och aeromekanik	3	1	3	1
314	Vaihtovirtateoria — Växelströmsteori	2	1	—	—
342	Radiotekniikka I — Radioteknik I	3	1	1	3
641	Mineraalien rikastustekniikka — Mineral. anrikningstekn.	3	4	3	4
671	Metallioppi — Metallära	4	5	4	5
581	Kemian koneoppi I — Kemins maskinlära I	—	—	4	2

Teknillinen fysiikka

Teknisk fysik

IV vuosikurssi

IV årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
	Yhteiset aineet: — Gemensamma ämnen:				
072	Teknillinen fysiikka II — Teknisk fysik II	2	5	2	5
074, 075	Röntgen- ja materiaalfysiikka I, II — Röntgen- och materialfysik I, II	3	3	2	3
077	Hienomekaaniset konstruktioit — Finmekaniska konstruktioner	2	1	1	2
080	Ydinfysiikka — Kärnfysik	2	2	2	2
	Valintaisia aineita — Valfria ämnen	4	4	2	2
	Yhteensä — Summa	13	15	9	14
	Valintaiset aineet: — Valfria ämnen:				
345	Radiotekniikka II — Radioteknik II	3	4	3	4
651	Metallurgia — Metallurgi	4	2	—	—
582	Kemian koneoppi II — Kemins maskinlära II	4	2	—	—
275	Kylmäteknikka — Kylteknik	—	—	2	—

Rakennusinsinööriosasto.

Byggnadsingenjörsvdelningen.

Rakennustekniikan opinto-
suunta.

Studieriktningen för byggnads-
teknik.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
		001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
021	Fysiikka I — Fysik I	4	1	2	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	—	—
025	Epäorg. kemian perusk. — Grundkurs i oorg. kemi ..	4	1	—	—
027	Rakennusainekemia — Byggnadsmaterialkemi	—	—	2	1
032	Mekaniikka II — Mekanik II	—	—	3	2
051	Ammattiopirustus — Fackritning	—	4	—	2
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
101	Sovellettu geologia — Tillämpad geologi	—	—	2	2
Yhteensä — Summa		18	14	16	13

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
		003, 004	Matematiikka III, IV — Matematik III, IV	4	2
013	Sovell. matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
041	Lujuusoppi I — Hållfasthetslära I	2	2	2	2
081	Kansantalous I — Nationalekonomi I	2	—	—	—
102	Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka — Grund- byggnad och jordbyggnadsmekanik	—	—	2	—
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	1	—
826	Geodesia — Geodesi	3	—	2	3
851	Talousoikeus I — Ekonomisk rätt I	2	—	—	—
852	Talousoikeus II ¹⁾ — Ekonomisk rätt II ¹⁾	—	—	(2)	—
Yhteensä — Summa		18	6	16	11

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1957—58.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1957—58.

III vuosikurssi

III årskursen

Rakennustekniikka

Byggnadsteknik

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
005, 006	Matematiikka V — Matematik V	2	1	2	1
102	Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka — Grundbyggnad och jordbyggnadsmekanik	4	4	2	2
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	—	5	—	—
111	Rakennusstatistiikka I, — Byggnadsstatik I,	3	2	3	4
131	Sillanrakennusoppi — Brobyggnadslära	3	2	3	4
141, 142	Huoneenrakennustekniikka I, II — Husbyggnadsteknik I, II	4	—	4	4
151, 152,	Tien- ja rautatienrakennusoppi I, II, III — Väg- och järnvägsbyggn. lära I, II, III	4	4	2	2
153					
161	Vesirakennusoppi I — Vattenbyggnadslära I	2	—	2	2
826	Geodesia ¹⁾ — Geodesi ¹⁾	—	3	—	—
852	Talousoikeus II ²⁾ — Ekonomisk rätt II ²⁾	—	—	(2)	—
854	Talousoikeus IV — Ekonomisk rätt IV	—	—	2	—
953	Asemakaavaoppi — Stadsplanelära	2	—	1	—
Yhteensä — Summa		24	21	21	19

¹⁾ Kenttäharjoituksia 1 viikko syyskuussa.

²⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1957—58.

¹⁾ Fältövningar 1 vecka i september.

²⁾ Vartannat år, läsåret 1957—58.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Erikoiskursseista valittavissa linja a tai b.

Av specialkurserna kan väljas linjen a eller b.

Rakennustekniikka

Byggnadsteknik

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
109	a Koneoppi — Maskinlära	3	—	3	—
112	a. Rakennusstatiiikka II — Byggnadsstatik II	2	2	2	—
132	a. Sillarakenn. oppi II — Brobyggn. lära II	—	4	2	2
142	Huoneenrakenn.tekn. II ¹⁾ — Husbyggnadstekn. II ¹⁾	—	—	—	—
143	a. Huoneenrakenn.tekn. III — Husbyggnadstekn. III ..	2	4	1	2
154	b. Tien- ja rautat. rakenn.oppi IV — Väg- och järnvägsbyggn. lära IV	—	—	2	2
155, 156	Rautatien ratapihat ja turvalaitteet — Bangårdar och säkerhetsanläggningar	2	2	1	1
162	Vesirakennusoppi II — Vattenbyggnadslära II	2	2	—	2
163	b. Vesirakennusoppi III — Vattenbyggnadslära III ..	—	—	2	2
176	Uittoteknologia I — Flottningsteknologi I	1	—	—	—
177	b. Uittoteknologia II — Flottningsteknologi II	—	—	1	3
181	Rakennustöiden järjestely — Byggnadsarbetens organisation	—	—	2	—
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
827	Geodesia — Geodesi	2	—	—	—
954	Asemakaavaoppi — Stadsplanelära	1	3	—	3
	Yhteensä — Summa a	17	19	11	10
	b	10	9	8	13
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
182	Liikennetalous — Trafikekonomi	—	—	2	—
272	Saniteettitekniikka II — Sanitetstekn. II	3	—	3	—
991	Rakennustalous — Byggnadsekonomi	2	—	—	—

¹⁾ Betoniteknologian kurssit syyskuussa n. 10 päivää.

¹⁾ Kurs i betongteknologi, c:a 10 dagar i september.

Maatalouden vesirakennuksen opintosuunta.

I vuosikurssi

Ohjelma sama kuin rakennustekniikan opintosuunnalla.

Studieriktningen för vattenbyggnad inom lantbruket.

I årskursen

Studieplanen densamma som för studieriktningen för byggnadsteknik.

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
003, 004	Matematiikka III, IV — Matematik III, IV	4	2	4	2
013	Sovell. matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
041	Lujuusoppi I — Hållfasthetslära I	2	2	2	2
081	Kansantalous I — Nationalekonomi I	2	—	—	—
102	Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka — Grundbyggnad och jordbyggnadsmekanik	—	—	2	—
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	1	—
826	Geodesia ²⁾ — Geodesi ²⁾	3	—	2	3
842	Maaperäoppi — Marklära	—	—	3	—
848	Maanviljelystalous — Lantbruksekonomi	—	—	3	—
851	Talousoikeus I — Ekonomisk rätt I	2	—	—	—
852	Talousoikeus II ¹⁾ — Ekonomisk rätt II ¹⁾	—	—	(2)	—
Yhteensä — Summa		18	6	22	11

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1957—58.

²⁾ Kenttäharjoituksia 1 viikko seuraavana syksynä syyskuussa.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1957—58.

²⁾ Fältövningen 1 vecka i följande september.

III vuosikurssi
Maatalouden verirakennus

III årskursen
Lantbr. vattenbyggnad

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
102	Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka — Grundbyggnad och jordbyggnadsmekanik	4	4	2	2
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	—	5	—	—
111	Rakennusstatiikka I, ¹⁾ — Byggnadsstatik I, ¹⁾	3	2	3	4
121, 122	Tien- ja sillanrakennusoppi I, II — Väg- och brobyggnadslära I, II	2	—	2	2
141, 142	Huoneenrakennustekniikka I, II — Husbyggnadsteknik I, II	4	—	4	4
161	Vesirakennusoppi I — Vattenbyggnadslära I	2	—	2	2
172	Maatalouden vesirakennus — Lantbrukets vattenbyggn.	2	—	2	2
826	Geodesia — Geodesi	—	3	—	—
852	Talousoikeus II ²⁾ — Ekonomisk rätt II ²⁾	—	—	(2)	—
848	Maanviljelystalous — Lantbruksekonomi	3	2	—	—
841	Kasvitiede ja suontunt. — Botan. o. myrmarkslära ..	3	3	3	3
842	Maaperäoppi — Marklära	3	3	—	—
854	Talousoikeus IV — Ekonomisk rätt IV	—	—	2	—
Yhteensä — Summa		26	22	20	19

¹⁾ Kurssiin kuuluu myös siltaristikkojen teoriaa, joka luennoidaan sillanrakennusopin (131) yhteydessä.

²⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1957—58.

¹⁾ Till kursen hör också fackverksbroarnas teori, som föreläses i samband med brobyggnadslära (131).

²⁾ Vartannat år, läsåret 1957—58.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Maatalouden vesirakennus

Lantbr. vattenbyggnad

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
083	Kansantalous III — Nationalekonomi III	2	—	—	—
109	Koneoppi — Maskinlära	3	—	3	—
122	Tien- ja sillanrakennusoppi II — Väg- och brobyggnads- lära II	—	2	—	—
142	Huoneenrakenn. tekn. II ²⁾ — Husbyggnadstekn. II ²⁾	—	—	—	—
162	Vesirakennusoppi II — Vattenbyggnadslära II	2	2	—	2
172	Maatalouden vesirakennus — Lantbrukets vatten- byggnad	2	2	2	2
176	Uittoteknologia I — Flottningsteknologi I	1	—	—	—
177	Uittoteknologia II — Flottningsteknologi II	—	—	1	3
181	Rakennustöiden järjestelyoppi — Byggnadsarbetens organisationslära	—	—	2	—
827	Geodesia — Geodesi	2	—	—	—
844	Metsätalous I — Skogshushållning I	2	1	4	1
847	Maanviljelysoppi — Jordbrukslära	3	—	3	—
852	Talousoikeus II ¹⁾ — Ekonomisk rätt II ¹⁾	—	—	(2)	—
	Yhteensä — Summa	17	7	15	8
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
086	Kansantalous VI — Nationalekonomi VI	—	—	2	—

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1957—58.

²⁾ Betoniteknologian kurssit syyskuussa n. 10 päivää.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1957—58.

²⁾ Kurs i betongteknologi, c:a 10 dagar i september.

Koneinsinööri-osasto.

Koneenrakennuksen opinto-suunta.

a) Konstruktiivinen linja.

I vuosikurssi

Maskinienjörsoavdelningen.

Studieriktningen för maskin-byggnad.

a) Konstruktiv linje.

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	6	4	5	3
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ...	1	—	1	—
025	Epäorg. kemian perusk. — Grundkurs i org. kemi	4	1	—	—
032	Mekaniikka II — Mekanik II	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
052	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
Yhteensä — Summa		20	13	20	15

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
003	Matematiikka III — Matematik III	4	2	—	—
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
043, 044	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	3	2	2	3
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaan. teknologia II — Mekanisk teknologi II	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
Yhteensä — Summa		21	17	14	14
Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:					
004	Matematiikka IV — Matematik IV	—	—	4	2
009	Tilastomatematiikka — Statistisk matematik	2	—	2	—

III vuosikurssi

III årskursen

Konstr. linja

Konstr. linje

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
045	Lujuusoppi III — Hållfasthetslära III	2	1	—	—
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallråämnen I, II	3	2	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
212	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	—	3	2
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi- hushållning och projektering av kraftverk	—	—	2	2
224, 226	Höyrytekniikka ¹⁾ — Ångteknik ¹⁾	5	3	3	9
225	Höyrykattilat — Ångpannor	3	2	—	—
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
282	Konepajateknikka I — Verkstadsteknik I	2	—	—	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	23	10	16	17
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
005, 006	Matematiikka V — Matematik V	2	1	2	1
222	Lentomootorit — Flygmaskiner	2	2	—	—
231	Hydrauliset koneet — Hydrauliska maskiner	2	3	2	4

¹⁾ Toinen voimakone (221 tai 224, 225 tai 226) voidaan korvata aineilla autotekniikan pitkä kurssi (223 I ja II) yhdessä hydraulisten koneitten (231) ja maatalouskoneopin kanssa (234).

¹⁾ Den andra kraftmaskinen (221 eller 224, 225 eller 226) kan ersättas med ämnena automobilteknik, den långa kursen (223 I och II), tillsammans med hydrauliska maskiner (231) och lantbruksmaskinlära (234).

IV vuosikurssi

IV årskursen

Konstr. linja

Konstr. linje

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
202	Metalliraaka-aine oppi II — Läran om metallråmnen II	2	2	—	—
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushällning och projektering av kraftverk	—	4	—	—
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	5	3	3	9
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
287	Valimotekniikka — Gjuteriteknik	—	—	2	3
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
293	Teollisuustalous III ¹⁾ — Industriell ekonomi III ¹⁾ ..	2	4	2	4
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
	Yhteensä — Summa	16	18	7	16
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
222	Lentomootorit — Flygmaskiner	2	2	—	—
223	Autotekniikka — Automobilteknik	2	2	2	2
234	Maatalouskoneoppi — Lantbruksmaskinlära	2	2	2	2
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	4	2	4

¹⁾ Vaihtoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien kanssa.

¹⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi.

Koneenrakennuksen opinto-suunta.

b) Käyttöteknillinen linja.

I ja II vuosikurssi

Ohjelma sama kuin konstruktiivisella linjalla.

Studieriktningen för maskinbyggnad.

b) Driftsteknisk linje.

I och II årskursen

Studieplanen densamma som för konstruktiv linje.

III vuosikurssi

III årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallråmnen I, II	3	2	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	2
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushällning och projektering av kraftverk	—	—	2	2
224, 226	Höyrytekniikka — Ängteknik	5	3	3	9
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
282	Konepajatekniikka II ¹⁾ — Verkstadsteknik II ¹⁾	—	—	—	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	19	7	13	17
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
045	Lujuusoppi III — Hållfasthetslära III	2	1	—	—
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—
271	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	3	—	3	—

¹⁾ Viikon käytännöllinen työskentely Ammat-tienedistämislaitoksella. Aineista 221, 224 (226) on vain toinen pakol-linen.

¹⁾ 1 veckas praktik vid Anstalten för yrkenas främjande. Av ämnena 221, 226 (224) är endast ett obli-gatoriskt.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Käyttötekn.

Driftstekn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
202	Metalliraaka-aineoppi II — Läran om metallråämnen II	2	2	—	—
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushällning och projektering av kraftverk	—	4	—	—
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	(5)	(3)	(3)	(9)
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
282, 283,	Konepajatekniikka I, II, III — Verkstadsteknik I,				
284	II, III	2	6	4	6
287	Valimotekniikka — Gjuteriteknik	—	—	2	3
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
292	Teollisuustalous II ¹⁾ — Industriell ekonomi II ¹⁾	2	4	2	4
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledning	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
661, 285	Muokkaustekniikka I ja pajatekniikka — Bearbetnings-teknik I och smedjeteknik	—	—	2	—
	Yhteensä — Summa	15	21	10	13
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—
223	Autotekniikka — Automobilteknik	2	2	—	—
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	2	2	2

¹⁾ Vaihtoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokursien tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin (296) kanssa.

¹⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi eller med längre kursen av arbetspsykologi och arbetsledningslära (296).

Koneenrakennuksen opinto-
suunta.

c) Metalliteknilinen linja.

I ja II vuosikurssi

Ohjelma sama kuin konstruk-
tiivisella linjalla.

III vuosikurssi.

Studieriktningen för maskin-
byggnad.

c. Metalltekniska linje.

I och II årskursen

Studieplanen densamma som för
konstruktiv linje.

III årskursen.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
045	Lujuusoppi III — Hällfasthetslära III	2	1	—	—
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallrämmen I, II	3	2	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskin- lära	3	—	—	2
224, 226	Höyrytekniikka — Ångteknik	5	3	3	9
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	(5)	(3)	(3)	(9)
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
282	Konepajateknikka I — Verkstadsteknik I	2	—	—	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
671	Metallioppi — Metallära	4	5	4	5
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
Yhteensä — Summa		27	13	15	20

Aineista 221, 224 (226) on vain toinen pakol-
linen.

Av ämnena 221, 226 (224) är endast ett obli-
gatoriskt.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Metallitekn.

Metalltekn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
287	Valimotekniikka — Gjuteriteknik	—	—	2	3
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
293	Teollisuustalous III ¹⁾ — Industriell ekonomi III ¹⁾	2	4	2	4
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
661, 285	Muokkaustekniikka ja pajatekniikka — Bearbetnings- teknik och smedjeteknik	—	—	2	—
	Yhteensä — Summa	9	9	6	7
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: Som frivilligt ämne rekommenderas:				
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	2	2	2

¹⁾ Vaihtoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien kanssa.

¹⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi.

Koneenrakennuksen opintosuunta.
d) Saniteettitekniillinen linja.

Studieriktningen för maskinbyggnad.
d) Sanitetsteknisk linje.

I ja II vuosikurssi
Ohjelma sama kuin konstruktivisella linjalla.

I och II årskursen
Studieplanen densamma som för konstruktiv linjen.

III vuosikurssi

III årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallråämnen I, II	3	2	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	2
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushållning och projektering av kraftverk	—	—	2	2
224, 226	Höyrytekniikka — Ångteknik	5	3	3	9
271	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	3	2	3	2
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	24	9	16	23
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
045	Lujuusoppi III — Hållfasthetslära III	2	1	—	—
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—

IV vuosikurssi

IV årskursen

Saniteettitekhn.

Sanit. tekn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
202	Metalliraaka-aineoppi II — Läran om metallråämnen II	2	2	—	—
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushällning och projektering av kraftverk	—	4	—	—
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	(5)	(3)	(3)	(9)
231	Hydrauliset koneet — Hydrauliska maskiner	2	3	2	4
273	Saniteettitekniikka III — Sanitetsteknik III	2	4	2	4
275	Kylmätekniikka — Kylteknik	—	—	2	—
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
293	Teollisuustalous III ¹⁾ — Industriell ekonomi III ¹⁾ ..	2	4	2	4
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledning	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
661, 285	Muokkaus- ja pajatekniikka — Bearbetnings- och smedje-teknik	—	—	2	—
	Yhteensä — Summa	14	19	10	12
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	2	2	2

¹⁾ Vaihtoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin kanssa.

¹⁾ Valfritt med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi eller med längre kursen av arbetspsykologi och arbetsledningslära.

Laivanrakennuksen opinto-
suunta.

Studieriktningen för skepps-
byggnad.

I vuosikurssi

Ohjelma sama kuin koneenraken-
nuksen opintosuunnalla

I årskursen

Studieplanen densamma som för
studieriktningen för maskinbyggnad.

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
003	Matematiikka III — Matematik III	4	2	—	—
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
043, 044	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	3	2	2	3
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
251	Laivanrakennus I — Skeppsbyggnad I	2	2	1	2
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
	Yhteensä — Summa	23	19	15	16
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
004	Matematiikka IV — Matematik IV	—	—	4	2
009	Tilastomatematiikka — Statistisk matematik	2	—	2	—

III vuosikurssi

III årskursen

Laivanrak.

Skeppsbyggn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
035	Hydro- ja aeromekaniikka — Hydro- och aeromekanik	3	1	3	1
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallråämnen I, II	3	2	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	2
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	5	3	3	9
224, 226	Höyrytekniikka — Ångteknik	(5)	(3)	(3)	(9)
252, 253	Laivanrakenn. II tai III — Skeppsbyggn. II eller III	2	5	3	5
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
282	Konepajatekniikka I — Verkstadsteknik I	2	—	—	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	26	13	17	21
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
045	Lujuusoppi III — Hållfasthetslära III	2	1	—	—
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—

IV vuosikurssi

IV årskursen

Laivanrak.

Skeppsbyggn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
202	Metalliraaka-aineoppi II — Läran om metallråämnen II	2	2	—	—
252, 253	Laivanrakenn. II tai III — Skeppsbyggn. II eller III	2	5	3	5
254	Veistämötekniikka — Varvsteknik	2	2	2	2
255	Laivojen koneistot — Fartygs maskinerier	3	2	2	2
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
293	Teollisuustalous III ¹⁾ — Industriell ekonomi III ¹⁾ ..	2	4	2	4
Yhteensä — Summa		13	17	9	13
Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:					
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—
271	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	3	—	3	—

¹⁾ Valtoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien kanssa.

¹⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi.

Lentokoneenrakennuksen
opintosuunta.

I vuosikurssi
Ohjelma sama kuin koneenra-
kennuksen opintosuunnalla.

II vuosikurssi

Studieriktningen för flyg-
maskinsbyggnad.

I årskursen
Studieplanen densamma som för
studieriktningen för maskinbyggnad.

II årskursen

N:o	Ämne — Ämne	syysl. höst.		kevätl. vårt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
		003, 004	Matematiikka III, IV — Matematik III, IV	4	2
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
029	Meteorologia — Meteorologi	2	—	—	—
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
043, 044	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	3	2	2	3
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
211	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
Yhteensä — Summa		21	17	16	16
Vapaaehtoisena aineena suositellaan: Som frivilligt ämne rekommenderas:					
009	Tilastomatematiikka — Statistisk matematik	2	—	2	—

III vuosikurssi

III årskursen

Lentok.

Flygm.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
035	Hydro- ja aeromekaniikka — Hydro- och aeromekanik	3	1	3	1
045	Lujuusoppi III — Hällfasthetslära III	2	1	—	—
111	Rakennusstatiikka I — Byggnadsstatik I	3	2	3	4
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallräämnen I, II	3	2	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	2
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	5	3	3	9
241, 242	Sovellettu aerodynamiikka I tai II — Tillämpad aerodynamik I eller II	1	—	1	—
243, 244	Lentokonestatiikka I tai II — Flygmaskinsstatik I ell. II	2	—	2	—
245, 246	Lentokoneenrakennus I tai II — Flygmaskinskonstr. I eller II	2	3	2	3
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
282	Konepajatekniikka I — Verkstadsteknik I	2	—	—	—
401	Puuraaka-aineoppi — Träets råmaterallära	—	—	2	3
Yhteensä — Summa		30	14	20	24

IV vuosikurssi

IV årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
202	Metalliraaka-aineoppi II — Läran om metallräämnen II	2	2	—	—
222	Lentomootorit — Flygmotorer	2	2	—	—
241, 242	Sovell. aerodynamiikka I tai II — Tillämpad aerodynamik I eller II	1	—	1	—
243, 244	Lentokonestatiikka I tai II — Flygmaskinsstatik I ell. II	2	—	2	—
245, 246	Lentokoneenrakennus I tai II — Flygmaskinskonstruktion I eller II	2	3	2	3
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
291	Teoll. talous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
402	Puuraaka-aineoppi — Läran om träräämnen	2	3	—	—
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
Yhteensä — Summa		17	12	9	5

Tekstiiliteollisuuden opinto-
suunta.

Studieriktningen för textil-
industri.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	6	4	5	3
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
042	Lujusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
052	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	6	—	8
Yhteensä — Summa		20	18	20	23

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
009	Tilastomatematiikka — Matematisk statistik	2	—	—	—
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
521	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	5	1
Yhteensä — Summa		16	13	14	10
Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:					
009	Tilastomatematiikka — Matematisk statistik	—	—	2	—

III vuosikurssi

III årskursen

Tekstiilit

Textil

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	2
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushållning och projektering av kraftverk	—	—	2	2
261	Tekstiiliraaka-aineoppi — Textilråmateriaallära	3	2	3	2
262	Kehruuteknologia — Spinningsteknologi	3	2	3	2
263	Sidosoppi — Bindningslära	—	—	3	1
269	Tekstiiliteknologian tyylioppi ¹⁾ — Textilteknologins stillära ¹⁾	—	—	(1)	—
271	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	3	—	3	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
521	Orgaaninen kemia — Organisk kemi	—	12	—	—
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	18	16	20	11
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
223	Autotekniikka — Automobilteknik	2	2	—	—
225	Höyrykattilat — Ångpannor	3	2	—	—

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1957—58.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1957—58.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Tekstiilit

Textil

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushällning och projektering av kraftverk	—	4	—	—
263	Sidosoppi — Bindningslära	2	2	2	2
264	Kutomateknologia — Vävningsteknologi	3	2	3	2
265	Valkaisu- ja värjäysteknologia — Bleknings- o. färgningsteknologi	2	2	—	—
266	Appretuurioppi — Appreturlära	—	—	2	—
267, 268	Trikooteknologia ja vaateteollisuusteknologia — Trikäteknologi och beklädnadsind. teknologi	3	2	3	2
269	Tekstiiliteknologian tyylioppi ¹⁾ — Textilteknologins stillära ¹⁾	—	—	(1)	—
292	Teoll. talous II ²⁾ — Industriell ekonomi II ²⁾	2	4	2	4
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledning	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
	Yhteensä — Summa	16	16	12	10
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	4	2	4

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuvuonna 1957—58.

²⁾ Vaihtoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin kanssa.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1957—58.

²⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi eller längre kursen i arbetspsykologi och arbetsledningslära.

Sähköteknillinen osasto.

Elektrotekniska avdelningen.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
		001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
025	Epäorg. kemian perusk. — Grundkurs i organisk kemi	4	1	—	—
032	Mekaniikka II — Mekanik II	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
311	Yleinen sähkötekniikka — Allmän elektroteknik	—	—	2	3
Yhteensä — Summa		20	13	20	16

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
		003, 004	Matematiikka III, IV — Matematik III, IV	4	2
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	1	2
043	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211	Lämpötekniikka ja koneoppi I, II — Värmeteknik och maskinlära I, II	2	1	2	2
311	Yleinen sähkötekniikka — Allmän elektroteknik	2	3	1	2
312	Sähkömittaustekniikka — Elektrisk mätteknik	2	1	1	3
316	Teoreettinen sähkötekniikka — Teoretisk elektroteknik	—	—	2	2
Yhteensä — Summa		23	16	18	20

III vuosikurssi

III årskursen

Sähkötekn.

Elektrotekn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
	Yhteiset aineet — Gemensamma ämnen:				
005	Matematiikka V — Matematik V	2	1	—	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
312	Sähkömittaustekniikka — Elektrisk mätteknik	—	3	—	—
314	Vaihtovirtateoria — Växelströmsteori	2	1	—	—
322	Sähkökoneet I ²⁾ — Elektromaskinlära I ²⁾	4	3	1	6
334	Sähkölaitokset I — Elektriska anläggningar I	4	—	1	3
342	Radiotekniikka I — Radioteknik I	3	1	1	4
351	Heikkovirtatekniikka I — Svagströmsteknik I	3	3	1	3
213	Lämpötekniikka ja koneoppi III — Värmeteknik och maskinlära III	3	—	—	2
	Valintaiset aineet: — Valfria ämnen:				
006	Matematiikka V — Matematik V	—	—	2	1
073	Elektroniikka — Elektronik	2	—	1	3
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu ¹⁾ — Energi-hushållning och projektering av kraftverk ¹⁾	—	—	2	2
323	Sähkökoneet II — Elektromaskinlära II	—	—	1	—
	Aine 214 + yhteiset	23	12	8	22
	Aineet 006 ja 073 + yhteiset	25	12	9	24
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
361	Sähköakustiikan perusteet — Grundkurs i elektroakustik	1	—	—	—

¹⁾ Aineen 214 luennot ovat pakolliset vain aineita 323 tai 335 (IV vuosikurssilla) opiskelulle.

²⁾ Opiskelijat, jotka eivät valitse ainetta 323, suorittavat aineen 322 heille kuuluvat laboratoriotyöt IV vuosikurssin syyslukukaudella (3 t.).

¹⁾ Ämnet 214 är obligatoriskt endast för dem som på IV årskursen väljer ämnet 323 eller 335.

²⁾ Studerandena, som inte väljer ämnet 323, förrttar dem tillhörande laboratoriearbetena av ämnet 322 på IV årskursen under höstterminen (3 t.).

I V vuosikurssi

IV årskursen

Sähkötekn.

Elektrotekn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
	Yhteiset aineet: — Gemensamma ämnen:				
295	Työpsykologia ja työjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledning.....	2	—	—	—
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Valintaiset aineet: — Valfria ämnen:				
006	Matematiikka V — Matematik V	—	—	2	1
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushållning och projektering av kraftverk	—	4	—	—
292-4	Teollisuustalous ³⁾ — Industriell ekonomi ³⁾	2	4	2	4
313	Sähkön käyttö — Eletricitetens användning	2	—	1	2
323	Sähkökoneet II ^{1) 2)} — Elektromaskinlära II ^{1) 2)}	2	6	3	3
335	Sähkölaitokset II ^{1) 2)} — Elektriska anläggningar II ^{1) 2)}	2	5	3	4
345	Radiotekniikka II ^{1) 2)} — Radioteknik II ^{1) 2)}	3	4	3	4
346	Radiotekniikka III — Radioteknik III	2	—	2	—
352	Heikkovirtatekniikka II ^{1) 2)} — Svagströmsteknik II ^{1) 2)}	3	4	3	4
353	Heikkovirtatekniikka III — Svagströmsteknik III ...	2	—	2	—
	Yhd. — Komb. 214, 293, 313, 323, 335	12	19	11	13
	Yhd. — Komb. 006, 292, 346, 345, 352	14	12	14	13
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
009	Tilastomatematiikka — Matematisk statistik	2	—	2	—

¹⁾ Pääaineista 323, 335, 345 ja 352 on suoritettava kaksi ainetta valinnan mukaan.

²⁾ Ainetta 345 opiskelevien on lisäksi suoritettava aine 006, aineita 323 tai 335 opiskelevien 214 ja 313.

³⁾ Valinnaisista sivuaineista on suoritettava kolme, nim. 006, 214, 313, 346, 353 tai joku teollisuustalouden jatkokurseista 292, 293, 294.

¹⁾ Av huvudämnen 323, 335, 345 och 352 är endast två obligatoriska.

²⁾ För dem som studerar ämnet 345 är dessutom ämnet 006 obligatoriskt. För dem som studerar ämnena 323 eller 335, är ämnena 214 och 313 obligatoriska.

³⁾ Av de alternativa biämnen fordras tre, nämligen 006, 214, 313, 346, 353 eller någon av fortsättningskurserna av ind. ekonomi 292, 293, 294.

Puunjalostusosasto.

Träförädlingsavdelningen.

Puun mekaanisen teollisuuden
opintosuunta.

Studieriktningen för träets
mekaniska industri.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	6	4	5	3
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneoppiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	6	—	8
Yhteensä — Summa		20	18	18	21

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
401	Puuraaka-aineoppi — Träets råmateriallära	—	—	2	3
521	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	5	1
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	—	4	2
Yhteensä — Summa		12	8	22	17
Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:					
003	Matematiikka III — Matematik III	4	2	—	—

Aineet 301, 401 ja 541 kuuluvat diplomitut-
kinnon II osaan.

Ämnena 301, 401 och 541 höra till diplomexa-
mens II del.

III vuosikurssi

III årskursen

Puun mek. teoll.

Träets mek. industri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	2
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushållning och projektering av kraftverk	—	—	2	2
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
402	Puuraaka-aineoppi — Träets råmateriallära	2	3	—	—
411	Puun kem. teknologia I — Träets kemisk teknologi I	2	—	—	3
431	Puun mekaan. teknologia — Träets mekan. teknologi	2	6	2	6
451	Metsätalous — Skogsekonomi	2	1	2	1
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	8	—	—
561	Epäorg. kem. teknologia I — Oorg. kem. teknologi I	3	—	—	4
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	22	23	10	24
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—
421	Paperiteknologia I — Pappersteknologi I	2	—	2	10

IV vuosikurssi

IV årskursen

Puun mek. teoll.

Träets mek. industri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
176, 177	Uittoteknologia I, II — Flottningsteknologi I, II	1	—	1	3
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushållning och projektering av kraftverk	—	4	—	—
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
271	Lämmitys- ja saniteettitekniikka — Värme- och sanitets-teknik	3	—	3	—
292	Teollisuustalous II ¹⁾ — Industriell ekonomi II ¹⁾	2	4	2	4
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	4	2	4
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
431	Puun mekaan. teknologia — Träets mekan. teknologi	2	6	2	6
	Yhteensä — Summa	17	21	10	17
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—

¹⁾ Vaihtoehtoinen teollisuustalouden kaupallisen jatkokurssin (293) tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin (296) kanssa.

¹⁾ Valfritt ämne med handelstekniska fortsättningskursen av industriell ekonomi (293) eller med längre kursen av arbetspsykologi och arbetsledningslära (296).

Puun kemiallisen teollisuuden
opintosuunta.

Studieriktningen för träets
kemiska industri.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	6	4	5	3
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	10	—	8
Yhteensä — Summa		20	22	18	21

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
401	Puuraakä-aineoppi — Träets råmateriallära	—	—	2	3
521	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	5	1
531	Analyyttinen kemia I — Analytisk kemi I	1	14	—	8
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	—	4	2
Yhteensä — Summa		13	22	22	25

Aineet 301, 401 ja 541 kuuluvat diplomitut-
kinnon II osaan.

Ämnenä 301, 401 och 541 höra till diplomexa-
mens II del.

III vuosikurssi

III årskursen

Puun kem. teoll.

Träets kemiska industri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	2
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushållning och projektering av kraftverk	—	—	2	2
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
411-414	Puun kemiallinen teknologia I, II, III — Träets kemiska teknologi I, II, III	4	—	4	6
451	Metsätalous — Skogsekonomi	2	1	2	1
521, 522	Orgaaninen kemia I, II — Organisk kemi I, II.....	—	15	—	—
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	8	—	—
561	Epäorg. kem. teknologia I — Oorg. kemisk teknologi I	3	—	—	4
571	Org. kem. teknologia I — Org. kem. teknologi I	—	—	4	—
581	Kemian koneoppi I — Kemins maskinlära I	—	—	4	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	20	29	20	23
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—

IV vuosikurssi

IV årskursen

Puun kem. teoll.

Träets kemiska industri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushållning och projektering av kraftverk	—	4	—	—
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
292	Teollisuustalous II ¹⁾ — Industriell ekonomi II ¹⁾	2	4	2	4
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
411—414	Puun kemiallinen teknologia I, II, III — Träets kemiska teknologi I, II, III	2	—	—	20
422	Paperiteknologia II — Pappersteknologi II	3	6	—	—
582	Kemian koneoppi II — Kemins maskinlära II	4	2	—	—
	Yhteensä — Summa	18	19	2	24
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—
423	Paperiteknologia III — Pappersteknologi III	—	—	3	—

¹⁾ Vaihdoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin (296) kanssa.

¹⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi eller med längre kursen av arbetspsykologi och arbetsledningslära (296).

Paperiteollisuuden opinto-
suunta.

Studieriktningen för pappers-
industri.

I ja II vuosikurssi

I och II årskursen

Ohjelma sama kuin puun kemialli-
sen teollisuuden opintosuunnalla.

Studieplanen densamma som för
studieriktningen för träets kemiska
industri.

III vuosikurssi

III årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	2
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi- hushällning och projektering av kraftverk	—	—	2	2
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
411, 412	Puun kemiallinen teknologia I, II — Träets kemiska teknologi I, II	2	—	4	6
413	Puun kem. teknologia IIIa ¹⁾ — Träets kem. tekn. IIIa ¹⁾	(2)	—	—	—
421–423	Paperiteknologia I, II, III — Pappersteknologi I, II, III	2	—	2	—
451	Metsätalous — Skogsekonomi	2	1	2	1
521, 522	Orgaaninen kemia I, II — Org. kemi I, II	—	15	—	—
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	8	—	—
561	Epäorg. kem. teknologia I — Oorg. kem. teknologi I	3	—	—	4
581	Kemian koneoppi I — Kemins maskinlära I	—	—	4	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	20	29	18	23
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1957–58.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1957–58.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Paperiteollisuus

Pappersindustri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
214	Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu — Energi-hushållning och projektering av kraftverk	—	4	—	—
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
292, 293	Teollisuustalous II ²⁾ — Industriell ekonomi II ²⁾	2	4	2	4
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
413	Puun kem. teknol. III a ¹⁾ — Träets kem. tekn. III a ¹⁾ (2)	(2)	—	—	—
421-423	Paperiteknologia I, II, III — Papperstekn. I, II, III	3	6	3	20
461	Graafinen tekniikka — Grafisk teknik	—	—	3	—
582	Kemian koneoppi II — Kemins maskinlära II	4	2	—	—
	Yhteensä — Summa	16	19	8	24
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuvuonna 1957—58.

²⁾ Vaihtoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin (296) kanssa.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1957—58.

²⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi eller med längre kursen av arbetspsykologi och arbetsledningslära (296).

Kemian osasto.

Kemiska avdelningen.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
		001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	6	4
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	—	—
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	12	—	—
531	Analyttinen kemia I — Analytisk kemi I	—	—	—	10
611	Mineralogia — Mineralogi	—	—	2	2
Yhteensä — Summa		17	20	17	21

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
		003	Matematiikka III — Matematik III	4	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	4	—	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	—	—
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
521	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	5	1
531	Analyttinen kemia I — Analytisk kemi I	1	15	—	3
532	Analyttinen kemia II — Analytisk kemi II	—	—	2	2
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	—	4	15
611	Mineralogia — Mineralogi	—	1	—	—
Yhteensä — Summa		11	27	13	23

III vuosikurssi

III årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
512	Epäorgaaninen kemia II — Oorganisk kemi II	—	—	—	—
521	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	13	—	16
522	Orgaaninen kemia II — Organisk kemi II	3	—	2	—
542	Fysikokemia II — Fysikokemi II	2	—	—	—
551	Biokemia I — Biokemi I	4	1	2	1
561, 562	Epäorg. kem. teknol. I, II — Oorg. kem. teknologi I, II	3	—	3	—
571	Org. kem. teknologia I — Org. kem. teknologi I	—	—	4	—
581	Kemian koneoppi I — Kemins maskinlära I	—	—	4	2
Yhteensä — Summa		14	19	15	19

IV vuosikurssi

IV årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
512	Epäorgaaninen kemia II — Oorganisk kemi II	4	—	2	—
544	Sovellettu fysikokemia — Tillämpad fysikokemi	4	—	—	10
551	Biokemia ja elintarvikekemia I — Biokemi och livsmedelskemi I	—	—	—	5
562	Epäorg. kem. teknologia II — Oorg. kem. teknologi II	—	8	—	—
571	Org. kem. teknologia I — Org. kem. teknologi I	2	6	—	6
582	Kemian koneoppi II — Kemins maskinlära II	4	2	—	—
851, 855	Lainoppi I, V — Rättlära I, V	2	—	2	—
	Kollokvio — Colloquium	—	—	—	1
	Valinnan mukaan yksi aineista: — Valfritt ett av följande ämnen:				
	513, 523, 543, 552, 563, 572, 583	—	—	2	—
Yhteensä — Summa		20	16	8	24

Vuoriteollisuusosasto.

Kaivostekniikan opinto-
suunta.

Bergsindustriavdelningen.

Studieriktningen för gruv-
teknik.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
		001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	2	—	—
601	Vuorikemia — Bergskemi	—	6	—	6
611	Mineralogia ja geologia I — Mineralogi och geologi I ..	—	—	2	2
Yhteensä — Summa		20	20	22	23

II vuosikurssi

II årskursen

Kaivostekniikka

Gruvteknik

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
026	Org. kem. peruskurssi — Grundk. i organisk kemi	—	—	2	1
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	—	—
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
211	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
601	Vuorikemia — Bergskemi	2	10	—	18
612	Mineralogia ja geologia I — Mineralogi och geologi I	2	1	—	—
616, 617	Mineral. ja geologia II ^{1) 3)} — Mineralogi och geologi II ^{1) 3)}	—	2	(2)	2
618	Geokemia ja mineraaliesiintymät ²⁾ — Geokemi och mineralfyndigheter ²⁾	—	—	2	—
826	Geodesia — Geodesi	3	—	2	3
Yhteensä — Summa		19	26	8	26

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1957—58.

²⁾ Joka toinen vuosi, 1956—57.

³⁾ Lisäksi kahden viikon kartoitusharjoittelu maastossa.

¹⁾ Vartannat år, 1957—58.

²⁾ Vartannat år, 1956—57.

³⁾ Därtill två veckors kartläggningsövning i terrängen.

III vuosikurssi

III årskursen

Kaivostekniikka

Gruvteknik

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	2
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
561	Epäorgan. kem. teknologia I — Oorgan. kem. teknol. I	3	4	—	—
616, 617	Mineral. ja geologia II ¹⁾ ³⁾ — Mineralogi och geologi II ¹⁾ ³⁾	—	2	(2)	2
618	Geokemia ja mineraaliesiint. ²⁾ — Geokemi och malmfyndigheter ²⁾	—	—	2	—
621, 622	Malmigeologia ja kalkografia ²⁾ ⁴⁾ — Malmgeologi och kalkografi ²⁾ ⁴⁾	2	—	2	2
623	Malmimaantiede ¹⁾ — Malmgeografi ¹⁾	(2)	—	—	—
626	Malmminetsintä — Malmletning	—	—	4	1
631	Kaivostekniikka — Gruvteknik	2	—	3	2
636	Kaivosmittaus — Gruvmätning	—	—	2	6
641	Mineraalien rikastustekniikka — Mineral. anrikningsteknik	3	4	3	4
651	Metallurgia — Metallurgi	4	2	—	—
681	Mineraali- ja kiviteollisuus ²⁾ — Mineral- och stenind. ²⁾	2	—	—	—
826	Geodesia — Geodesi	—	3	—	—
851	Lainoppi I — Rättslära I	2	—	—	—
852	Lainoppi II ¹⁾ — Rättslära II ¹⁾	—	—	(2)	—
Yhteensä — Summa		24	18	16	19

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1957—58.

²⁾ Joka toinen vuosi, 1956—57.

³⁾ Lisäksi kahden viikon kartoitusharjoittelu maastossa.

⁴⁾ Lisäksi yhden viikon kartoitusharjoittelu kaivoksessa.

¹⁾ Vartannat år, 1957—58.

²⁾ Vartannat år 1956—57.

³⁾ Därtill två veckors kartlägningsövning i terrängen.

⁴⁾ Därtill en veckas kartlägningsövning i gruva.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Kaivostekniikka

Gruvteknik

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledninglära	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
621, 622	Malmigeologia ja kalkografia ²⁾ ³⁾ — Malmgeologi och kalkografi ²⁾ ³⁾	2	—	2	2
623	Malmimaantiede ¹⁾ — Malmgeografi ¹⁾	(2)	—	—	—
631	Kaivostekniikka — Gruvteknik	2	—	1	3
641	Mineraalien rikastustekniikka — Mineral. anrikningsteknik	2	8	—	—
681	Mineraali- ja kiviteollisuus ²⁾ — Mineral- och stenindustri ²⁾	2	—	—	—
852	Lainoppi II ¹⁾ — Rättslära II ¹⁾	—	—	(2)	—
Yhteensä — Summa		16	8	5	11

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1957—58.

²⁾ Joka toinen vuosi 1956—57.

³⁾ Lisäksi viikon kartoitusharjoittelu kaivoksessä.

¹⁾ Vartannat år, 1957—58.

²⁾ Vartannat år, 1956—57.

³⁾ Därtill en veckas kartläggningsoövning i gruva.

Metallurgian opintosuunta.

I vuosikurssi

Ohjelma sama kuin kaivostekniikan opintosuunnalla.

II vuosikurssi

Studieriktningen för metallurgi.

I årskursen

Studieplanen densamma som för studieriktningen för gruvteknik.

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
022	Fysiikka II — Fysik II	—	4	—	—
026	Org. kem. peruskurssi — Grundk. i organisk kemi	—	—	2	1
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet — Maskinelement	3	3	—	—
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
301	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
532	Analyyt. kemia II — Analytisk kemi II	—	—	2	2
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	—	4	15
601	Vuorikemia — Bergskemi	2	10	—	18
612	Mineralogia ja geologia I — Mineralogi och geologi I ..	2	1	—	—
618	Geokemia ja mineraaliesiintymät ¹⁾ — Geokemi och mineralfyndigheter ¹⁾	—	—	2	—
Yhteensä — Summa		14	25	10	36

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1956—57.

¹⁾ Vartannat år, 1956—57.

III vuosikurssi

III årskursen

Metallurgia

Metallurgi

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
561	Epäorg. kem. teknologia I — Oorg. kem. teknologi I ..	3	4	—	—
562	Epäorg. kem. teknologia II — Oorg. kem. teknologi II	—	—	3	—
581	Kemian koneoppi I — Kemins maskinlära I	—	—	4	2
618	Geokemia ja mineraaliesiintymät ¹⁾ — Geokemi och mineralfyndigheter ¹⁾	—	—	2	—
641	Mineraalien rikastustekniikka — Mineral. anrikningsteknik	3	4	3	4
651	Metallurgia — Metallurgi	4	2	—	—
652	Erikoismetallurgia ²⁾ — Specialmetallurgi ²⁾	—	—	(6)	(6)
653	Metallurgiset konstruktio ¹⁾ — Metallurgiska konstruktioner ¹⁾	—	—	—	14
671	Metallioppi — Metallära	4	5	4	5
Yhteensä — Summa		17	18	16	25

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1956—57.

²⁾ Joka toinen vuosi, 1957—58.

¹⁾ Vartannat år, 1956—57.

²⁾ Vartannat år, 1957—58.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Metallurgia

Metallurgi

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
075	Röntgen- ja materiaalfysiikka — Röntgen- o. materialfysik	2	3	—	—
287	Valimotekniikka — Gjuteriteknik	—	—	2	3
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
512	Epäorg. kemia II — Oorganisk kemi II	4	—	2	—
544	Sovellettu fysikokemia — Tillämpad fysikokemi	4	15	—	—
641	Mineraalien rikastustekniikka — Mineral. anrikningsteknik	2	—	—	—
652	Erikoismetallurgia ¹⁾ — Specialmetallurgi ¹⁾	—	—	(6)	(6)
653	Metallurg. konstruktio ²⁾ — Metallurg. konstruktioner ²⁾	—	—	—	14
661	Muokkaustekniikka — Bearbetningsteknik	—	—	2	—
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	20	18	10	19
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
075	Röntgen- ja materiaalfysiikka — Röntgen- och materialfysik	—	—	2	3
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1957—58.

²⁾ Joka toinen vuosi, 1956—57.

¹⁾ Vartannat år, 1957—58.

²⁾ Vartannat år, 1956—57.

Maanmittausosasto.

Lantmateriaivdelningen.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	6	4	5	3
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
021	Fysiikka I — Fysik I	4	1	2	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ...	1	—	—	—
025	Epäorgaanisen kemian peruskurssi — Grundkurs i oorganisk kemi	3	1	—	—
046	Sovellettu geologia — Tillämpad geologi	—	—	2	2
801	Kartaoppi — Kartlära	1	4	1	4
841	Kasvitiede ja suontunt. ¹⁾ — Botanik och myrmarkslära ¹⁾	3	3	3	3
842	Maaperäoppi ynnä maanviljelyskemia ja -fysiikka ²⁾ — Marklära jämte agrikulturkemi och -fysik ²⁾	—	—	3	—
Yhteensä — Summa		21	17	16	15

¹⁾ Retkeily soilla 1 viikko syyskuussa.

²⁾ Kenttäharj. 1 viikko toukokuussa.

I vuosikurssin jälkeisenä kesänä maatilaharjoittelua 15. 5—31. 8.

¹⁾ Exkursjon till myrmarker 1 vecka i september.

²⁾ Fältövningar en vecka i maj.

Efter första årskursen praktik på lantegendom från den 15 maj till den 31 augusti.

II vuosikurssi

II årskursen

Maanmittaus

Lantmäteri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
014	Fotogrammetria — Fotogrammetri	1	1	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
121	Tien- ja sillanrak. oppi I — Väg- och brobyggnadslära I	2	—	—	2
802	Geod. laskut — Geod. räkneuppgifter	1	—	1	2
803	Geol. kojeet ⁵⁾ — Geod. instrument ⁵⁾	2	—	1	2
842	Maaperäoppi ynnä maanviljelyskemia ja -fysiikka ³⁾ — Marklära jämte agrikulturkemi och -fysik ³⁾	3	3	—	—
844	Metsätalous I ⁴⁾ — Skogshushållning I ⁴⁾	2	1	4	1
846	Maatalousrakennukset — Lantmannabyggnader	2	—	—	3
847	Maanviljelysoppi — Jordbrukslära	3	—	3	—
848	Maanviljelystalous — Lantbruksekonomi	—	—	3	—
851	Talousoikeus I — Ekonomisk rätt I	2	—	—	—
852	» II ¹⁾ — » » II ¹⁾	—	—	(2)	—
853	» III ²⁾ — » » III ²⁾	—	—	3	1
	Yhteensä — Summa	22	5	19	17
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
003	Matematiikka III — Matematik III	4	2	—	—

¹⁾ Joka toinen vuosi lukuv. 1957—58.

²⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1956—57.

³⁾ Kenttäharj. 1 viikko toukokuussa.

⁴⁾ Käyt. harj. 1 viikko kesäkuussa.

⁵⁾ Kenttäharj. 2 viikkoa kesäkuussa.

¹⁾ Vartannat år, 1957—58.

²⁾ Vartannat år, 1956—57.

³⁾ Fältövningar en vecka i maj.

⁴⁾ Praktiska övningar under 1 vecka i juni.

⁵⁾ Fältövningar 2 veckor i juni.

III vuosikurssi

III årskursen

Maanmittaus

Lantmäteri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
083, 086	Kansantalous III, VI — Nationalekonomi III, VI	2	—	2	—
171	Maatalouden vesirakennus — Lantbrukets vattenbyggn.	2	2	2	2
811	Tasotuslasku — Utjämningskalkyl	2	—	2	2
802	Geod. laskut — Geod. räkneuppgifter	—	2	—	—
803	Geod. kojeet — Geod. instrument	—	2	—	—
804	Kenttämittaus ³⁾ — Fältmätning ³⁾	2	—	2	2
807	Kartografia — Kartografi	—	—	2	—
834	Fotogrammetria ⁵⁾ — Fotogrammetri ⁵⁾	3	—	3	—
845	Metsätalous II — Skogshushållning II	2	1	—	—
846	Maatalousrakennukset ⁶⁾ — Lantmannabyggnader ⁶⁾	—	3	—	—
847	Maanviljelysoppi ⁶⁾ — Jordbrukslära ⁶⁾	3	—	3	—
848	Maanviljelystalous — Lantbruksekonomi	3	2	—	—
852	Talousoikeus II ¹⁾ — Ekonomisk rätt II ¹⁾	—	—	(2)	—
853	» III ²⁾ — » » III ²⁾	—	—	3	1
854	» IV — » » IV	—	—	2	—
861	Maanjako-oppi I ⁴⁾ — Skifteslära I ⁴⁾	2	2	3	2
866	Sovellettu maanjakotekn. — Tillämpad skiftesteknik	3	—	5	6
876	Kaup. kiinteistöhallinto — Fastighetsförvaltning i stad	1	—	1	1
953	Asemakaavaoppi — Stadsplanelära	2	—	1	—
Yhteensä — Summa		27	14	31	16

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1957—58.

²⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1956—57.

³⁾ Kenttähärj. 2 viikkoa toukokuussa.

⁴⁾ Jyvytysjärjestyksiä kentällä 2 viikkoa kesäkuussa.

⁵⁾ Kenttähärjestyksiä 1 viikko kesällä.

⁶⁾ 1956—57; myöhemmin II vuosikurssilla.

¹⁾ Vartannat år, 1957—58.

²⁾ Vartannat år, 1956—57.

³⁾ Fältövningar 2 veckor i maj.

⁴⁾ Graderingsövningar å fält under 2 veckor i juni.

⁵⁾ Fältövningar 1 vecka under sommarferierna.

⁶⁾ 1956—57; senare i II årskursen.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Maanmittaus

Lantmäteri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
171	Maatalouden vesirakenn. ¹⁾ — Lantbrukets vattenbyggn. ¹⁾	2	2	2	2
807	Kartografia — Kartografi	2	—	—	—
811	Tasoituskalkyl — Utjämningskalkyl	—	2	—	—
813	Korkeampi geodesia — Högre geodesi	2	—	2	2
	Seminaari — Seminarie	—	2	—	2
815	Tähtitiede — Astronomi	2	2	—	—
834	Fotogrammetria — Fotogrammetri	—	2	—	2
862	Maanjako-oppi II — Skifteslära II	2	1	1	1
866	Sovell. maanjakotekniikka — Tillämpad skiftes teknik	2	6	—	5
955	Asemakaavaoppi — Stadsplanlära	2	3	—	6
	Yhteensä — Summa	14	20	5	20
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
871	Arkisto-oppi — Arkivkunskap	—	—	2	2

¹⁾ 1956—57; myöhemmin III vuosikurssilla.

¹⁾ 1956—57; senare i III årskursen.

Arkkitehtiosasto.

Arkitektavdelningen.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001	Matematiikka Ia — Matematik Ia	2	1	2	1
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	5	—	—
012	Perspektiivioppi — Perspektivlära	—	—	2	5
020	Fysiikan peruskurssi — Grundkurs i fysik	—	—	4	—
025	Epäorg. kemian peruskurssi — Grundkurs i oorg. kemi	4	—	—	—
047	Sovellettu geologia — Tillämpad geologi	—	—	1	1
901	Muovailu — Modelling	—	2	—	2
902	Mallipiirustus ja vesivärimaalaus — Figurteckning o. akvarellmålning	—	3	—	3
911	Rakennusoppi I — Byggnadslära I	2	4	2	4
921	Rakennustaiteen historia ja tyylioppi I — Byggnads- konstens historia och stillära I	1	2	1	2
928	Taidehistoria — Konsthistoria	2	—	2	—
931	Nykyaik. rakennustaiteen perusteet I — Nutida byg- gnadskonstens grunder I	2	5	2	5
Yhteensä — Summa		16	22	16	23

II vuosikurssi

II årskursen

Arkkitentios.

Arkitektavd.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1-f.	h.-ö.	1-f.	h.-ö.
901	Muovailu — Modelling	—	2	—	2
902	Mallipiirustus ja vesivärimalaus — Figurteckning och akvarellmålning	—	4	—	4
912	Rakennusoppi II — Byggnadslära II	2	4	2	4
916	Rakennetekniikka I — Konstruktionsteknik I	3	2	2	2
922	Rakennustaiteen historia ja tyylioppi II — Byggnadskonstens historia och stillära II	2	2	2	2
928	Taidehistoria — Konsthistoria	2	—	2	—
932	Nykyaik. rakennustaiteen perusteet II — Nutida byggnadskonstens grunder II	2	5	2	5
951	Asemakaavaoppi I — Stadsplanelära I	1	2	1	4
961	Maanmittauksen perusteet — Lantmäteriets grunder ..	2	1	—	—
962	Insinöörیتieteen perusteet — Ingenjörsvetenskapernas grunder	—	—	2	—
971	Maatalousrakennukset — Lantbruksbyggnader	3	—	—	3
	Yhteensä — Summa	17	22	13	26
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
081	Kansantalous I — Nationalekonomi I	2	—	—	—

Aineet 928, 962 ja 971 kuuluvat arkkitentitututkinnon II osaan.

Ämne 928, 962 och 971 hör till arkitekt-examens II del.

III vuosikurssi

III årskursen

Arkkitehtios.

Arkitektavd.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
272, 274	Saniteettiteknikka II, IV — Sanitetsteknik II, IV ..	3	2	3	2
902, 903	Mallipiirustus ja vesivärimaalaus — Figurteckning och akvarellmålning	—	3	—	3
913	Rakennusoppi III — Byggnadslära III	—	4	—	4
917	Rakenneteknikka II — Konstruktionsteknik II	2	2	2	2
923	Suomen ja Pohjoism. rakennustaide — Finlands och Nordens byggnadskonst	2	1	2	1
928	Taidehistoria ¹⁾ — Konsthistoria ¹⁾	2	—	2	—
936	Nykyaikainen rakennustaide, asuinrak. — Nutida byggnadskonst, bostadsbyggn.	4	—	4	—
937	Rakennustaiteellinen suunnittelu, asuinrak. — Arkitektonisk komposition, bostadsbyggn.	—	9	—	9
952	Asemakaavaoppi II — Stadsplanlära II	2	4	2	4
962	Insinööritieteen perusteet ¹⁾ — Ingenjörsvetenskapernas grunder ¹⁾	—	—	2	—
971	Maatalousrakennukset ¹⁾ — Lantbruksbyggnader ¹⁾	3	—	—	3
Yhteensä — Summa		18	25	17	28
<p>Säännölliset kurssit III ja IV vuosikurssilla joka toinen vuosi seuraavissa aineissa — Ordentliga kurser på III och IV årskurser vartannat år i följande ämnen:</p> <p>Akustiikka — Akustik</p> <p>Sähkötekniikka — Elektroteknik</p>					

¹⁾ 1956—57; myöhemmin II vuosikurssilla.

¹⁾ 1956—57; senare i II årskursen.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Arkkitehtios.

Arkitektavd.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
274	Saniteettiteknikka IV — Sanitetsteknik IV	—	2	—	2
903	Mallipiirustus ja vesivärimaalaus — Figurteckning och akvarellmålning	—	2	—	2
918	Rakennetekniikka III — Konstruktionsteknik III	2	2	—	2
938	Nykyaik. rakennustaide, yleiset rak. — Nutida byggnadskonst, allmänna byggn.	4	—	4	—
939	Rakennustaiteellinen suunnittelu, yleiset rak. — Arkitektonisk komposition, allmänna byggn.	—	9	—	9
952	Asemakaavaoppi II — Stadsplanelära II	2	4	2	4
981	Rakennustalous — Byggnadsekonomi	4	—	—	4
982	Materiaalin käsittelyoppi — Läran om materialbehandling	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	14	19	8	23
	Säännölliset kurssit III ja IV vuosikurssilla joka toinen vuosi seuraavissa aineissa — Ordentliga kurser på III och IV årskurser vartannat år i följande ämnen:				
	Akustiikka — Akustik				
	Sähkötekniikka — Elektroteknik				
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
972	Puutarhataide — Trädgårdskonst	1	1	1	1
991	Huonekalusuunnittelu — Möbelprojektering	—	4	—	4

