



MATEMAATIKA- TEADUSKONNA ÕPPEKAVAD

NA-1256
TARTU ÜLIKOOL

**MATEMAATIKATEADUSKONNA
ÕPPEKAVAD**

TARTU
1995

Kinnitatud Matemaatikateaduskonna nõukogus 27. aprillil 1994

TÜ Raamatukogu
N

Tartu Ülikooli Kirjastuse trükikoda
Tiigi 78, EE2400 Tartu
Tellimus nr. 175.

MATEMAATIKATEADUSKONNA ERIALAD

1. Matemaatikateaduskonnas on bakalaureuseastmes kolm eriala: *matemaatika, informaatika ja matemaatiline statistika*.

2. Esimesest kuni neljanda semestrini nende erialade õppekavades olulisi erinevusi ei ole. See on tingitud sellest, et kõigil tuleb omandada *matemaatika keskaste* (vt. matemaatika õppekava) kas täies ulatuses (matemaatika ja matemaatilise statistika erialadel) või pisut väiksemas mahus (informaatika erialal), samuti tuleb kõigil omandada *informaatika alamaste* (vt. informaatika õppekava). Esimese semestri alguses toimub kohustuslik *elementaar matemaatika tasemetöö*. Kui see ebaõnnestub, siis on vaja esimesel semestril läbida aine "Elementaar matemaatika I", mille maht arvestatakse vabade ainete hulka.

Esimesel semestril toimub ka *arvutiõpetuse tasemetöö*. Selle sooritanud saavad aines "Arvutiõpetus" 2 ainepunkti ning võivad juba esimesel semestril hakata õppima teisi informaatika aineid. Ebaõnnestumise korral tuleb aine "Arvutiõpetus" läbida esimesel semestril.

3. *Eriala valik* toimub kolmanda semestri lõpul. Selleks reastab üliõpilane kolm võimalikku eriala — matemaatika, informaatika ja matemaatiline statistika — eelistatavuse järjekorras. Üliõpilased jaotatakse erialade vahel neljanda semestri alguseks. Jaotamisel on aluseks üliõpilase soov ning tema õppeedukus matemaatika keskastmes vähemalt 24 ainepunkti läbimisel ja informaatika alamastmes vähemalt 7 ainepunkti läbimisel, mida väljendatakse ühe keskmise hindena.

Matemaatika eriala kureerib Puhta Matemaatika Instituut koos Rakendusmatemaatika Instituudiga, informaatika eriala — Arvuti teaduse Instituut ning matemaatilise statistika eriala — Matemaatilise Statistika Instituut.

4. *Neljandast* semestrist alates planeerib üliõpilane oma töö ranges vastavuses oma eriala bakalaureuseastme õppekavaga, mille täitmisel omistatakse talle vastava eriala bakalaureusekraad. Bakalaureuseastme õppekavades sisalduv kõrvalainete ja vabade ainete maht võimaldab soovi korral küllalt sügavalt õppida ka teiste erialade

peaaineid. See loob võimaluse astuda magistriõppesse matemaatika-teaduskonnas mistahes erialal.

5. *Magistri- või doktoriõppesse* astumiseks esitatakse dekaanile kirjalik avaldus (tavaliselt 15. juuniks), millel on vastava kitsama eriala korralise professori nõusolek. Otsus vastuvõtu kohta tehakse enne jooksva õppeaasta lõppu. Magistriõppesse astumise eeltingimuseks on, et bakalaureusestudiumi keskmine hinne oleks vähemalt 4,0.

Matemaatikadoktori kraadi taotleja peab muuhulgas olema omandanud nn. "matemaatikadoktori haridusmiinimumi" — s.o. kõik matemaatika üldained loetelust 1.1.2 (vt. matemaatika õppekava).

6. Matemaatikateaduskonnas saab omandada ka mitmeid *kutseid*, näiteks gümnaasiumi matemaatikaõpetaja, informaatikaõpetaja, töötusmatemaatik jm. Kutseõpetus algab reeglina pärast bakalaureusekraadi omandamist, kuid bakalaureuseastme õppekavades sisalduv kõrvalainete ja vabade ainete maht võimaldab orienteeruda kutsetele juba esimesest semestrist alates.

MATEMAATIKA ÕPPEKAVA

Ülikool: **Tartu Ülikool**

Teaduskond: **Matemaatikateaduskond**

Õppekava nimetus: **Matemaatika**

Õppekava nimetus inglise keeles: **Mathematics**

Õppekava kood:

Nominaalse õppeaja kestus: **4 + 2 + 4**

ÕPPEKAVA LÜHISELOOMUSTUS

Õpetamine toimub kolmes astmes: bakalaureuse-, magistri- ja doktoriõppes.

1. Bakalaureuseõppe nominaalkestus on neli aastat (160 õppenädalat ehk ainepunkti (ap)). Õpitavad ained jagunevad järgmiselt:

- peaaine ehk matemaatika ülemaste (94 ap),
- kõrvalained (35 ap),
- muud ained (10 ap),
- vabad ained (16 ap),
- bakalaureusetöö (5 ap).

Kõrvalainete maht loob võimaluse lisaerialade omandamiseks alam- või keskastme tasemel. Lisaeriala võib valida ka väljaspool matemaatikateaduskonda õpetatavate erialade seast. Vabade ainete maht võimaldab näiteks süvendatult õppida oma põhiala või valmistuda õpetajakutse saamiseks.

Bakalaureuseõppe lõpetanule antakse pärast bakalaureusetöö kaitsmist kraad *baccalaureus scientiarum* matemaatika erialal.

2. Magistriõppe nominaalkestus on kaks aastat (80 ap), selle lõpetanule antakse kas teaduskraad *magister scientiarum* matemaatika erialal või magistri kutsekraad tööstusmatemaatikas.

Teaduskraadi puhul koosneb magistriõpe magistriõpingutest (38–40 ap) ja magistritöö koostamisest matemaatikateaduskonna õppetooli(-de) juures. Kraad antakse pärast magistritöö kaitsmist.

Tööstusmatemaatika magistri kutsekraadi saamiseks tuleb läbida magistriõpingud (80 ap), mille kava on vastavuses ECMI (European Consortium of Mathematics for Industry) selle eriala õppekavaga.

3. Doktoriõppe nominaalkestus on neli aastat (160 ap). Doktoriõpe koosneb doktoriõpingutest (40–60 ap) ja doktoritöö koostamisest matemaatikateaduskonna õppetooli(-de) juures. Doktoriõppe lõpetanule antakse pärast doktoritöö kaitsmist teaduskraad *doctor philosophiae* matemaatika erialal.

Bakalaureuseõpe matemaatika erialal (160 ap)

1.1. Peaine (94 ap) ehk matemaatika ülemaste:

- 1.1.1. *Matemaatika keskaste* (45 ap):
 - Hulgateooria elemendid (1 ap)
 - Matemaatiline analüüs I (6 ap)
 - Analüütiline geomeetria (4 ap)
 - Matemaatiline analüüs II (5 ap)
 - Algebra I (5 ap)
 - Algebra II (3 ap)
 - Diferentsiaalvõrrandid (5 ap)
 - Tõenäosusteooria I (4 ap)
 - Funktsionaalanalüüs I (2 ap)
 - Algebra ja analüüsi numbrilised meetodid (3 ap)
 - Teoreetiline mehaanika I (4 ap)
 - Diskreetse matemaatika elemendid (3 ap)
- 1.1.2. *Matemaatika üldained* (31 ap alljärgnevast loetelust):
 - Matemaatiline analüüs III (4 ap)
 - Kompleksmuutuja funktsioonide teooria (4 ap)
 - Funktsionaalanalüüs II (4 ap)
 - Diferentsiaalgeomeetria (3 ap)
 - Üldine topoloogia I (2 ap)
 - Algebra struktuurid (4 ap)
 - Matemaatilise füüsika võrrandid (4 ap)
 - Arvutusmeetodid I (4 ap)
 - Optimiseerimismetodid (3 ap)
 - Optimaalse juhtimise teooria (4 ap)
 - Matemaatiline statistika I (4 ap)
 - Matemaatika ajalugu (2 ap)

1.1.3. *Matemaatika valikained* (14 ap alljärgnevate õppetoolide valikainete loetelust):

Algebra

Arvutusmeetodid

Diferentsiaal- ja integraalvõrrandid

Funktsionaalanalüüs

Funktsiooniteooria

Geomeetria

Matemaatiline analüüs

Teoreetiline mehaanika

Topoloogia

1.1.4. *Semestritöö* (4 ap)

1.2. **Bakalaureusetöö** (5 ap)

1.3. **Kõrvalained** (35 ap):

Informaatika alamaste (13 ap)

Füüsika (4 ap)

Ained, mis ei kuulu aineleotellu 1.1 (18 ap).

1.4. **Muud ained** (10 ap):

Võõrkeeled (8 ap (sealhulgas inglise keel 4 ap))

Filosoofia (2 ap)

1.5. **Vabad ained** (16 ap):

Kõik ülikoolides õpetatavad ained, semestritööd.

Magistriõpe matemaatika erialal (80 ap)

1.6. **Magistriõpingud** (38–40 ap):

1.6.1. *Üldained* (8–12 ap):

Matemaatika üldained (1.1.2), valikained (1.1.3), mis ei kuulu magistrandi õppetooli(-de) valikainete loetellu, või kõrvalained (1.2).

1.6.2. *Valikkursused ja eriseminarid magistrandi õppetooli (-de) juures* (20–22 ap).

1.6.3. *Õppemetoodiline töö* (6–10 ap).

1.7. **Magistritöö** (40–42 ap).

Magistriõpe tööstusmatemaatika erialal (80 ap)

1.8. Magistriõpingud (80 ap):

- 1.8.1. *Matemaatika üldained* (10 ap) loetelust 1.1.2, millega saab läbitud järgmine alaloetelu:
Matemaatiline analüüs III (4 ap)
Kompleksmuutuja funktsioonide teooria (4 ap)
Funktsionaalanalüüs II (4 ap)
Matemaatilise füüsika võrrandid (4 ap)
Arvutusmeetodid I (4 ap)
Optimiseerimismeetodid (3 ap)
Optimaalse juhtimise teooria (3 ap)
Matemaatiline statistika I (4 ap)

Kui loetletud ainetest on pärast matemaatika ülemastme läbimist jäänud võtmata vähem kui 10 ap, võib puudujäävate ainepunktide ulatuses valida loetelu 1.1.2 ülejäänud ainetest, loetelust 1.1.3 või kõrvalainetest.

- 1.8.2. *Rakenduslikud ained* (8 ap):
Teoreetiline mehaanika II (4 ap)
Füüsika II (4 ap)

- 1.8.3. *ECMI poolt kohustuslikeks tunnistatud ained* (12 ap):
Analüütilised meetodid harilike ja osatuletistega difereentsiaalvõrrandite jaoks (4 ap)
Arvutusmeetodid II (4 ap)
Lineaarsete süsteemide teooria (2 ap)
Rakenduslik regressioonianalüüs (2 ap)

- 1.8.4. *Valikained* (16 ap) järgmisest loetelust (või mõne ECMI programmiga liitunud ülikooli valikainete loetelust)¹:

Mittekorrektsed ülesanded (3 ap)
Kiiruslevi (2 ap)
Rajaintegraalvõrrandid (2 ap)
Singulaarsed integraalvõrrandid (2 ap)

Splainid (3 ap)
Lainekesed (Wavelets) (2 ap)
Integraalvõrrandite numbriline lahendamine (2 ap)

¹ Kriips ühendab ühe valdkonna aineid. Vajalikud 16 ap on soovitatav võtta nii, et oleks esindatud mitu ainevaldkonda.

Matemaatilise planeerimise meetodid (2 ap)
Rakenduslik kombinatoorne optimeerimine (2 ap)
Logistika (2 ap)
Järjekorrateooria (2 ap)

Elastsete ja plastsete süsteemide modelleerimine (2 ap)
Pideva keskkonna mehaanika (2 ap)
Arvutuslik hüdrodünaamika (2 ap)

Eksperimendi planeerimine (2 ap)
Usaldatavus ja kvaliteedi kontroll (2 ap)
Aegridade analüüs (2 ap)
Simuleerimine (2 ap)

1.8.5. *Seminarid tööstusprobleemide modelleerimisest* (6 ap),
s.h. osavõtt ECMI poolt korraldatavast modelleerimisest
nädalast.

1.8.6. *Vabalt valitavad ained* (8 ap).

1.8.7. *Praktika koos praktikatöö kaitsmisega* (20 ap).

Doktoriõpe matemaatika erialal (160 ap)

1.9. **Doktoriõpingud** (40–60 ap):

1.9.1. *Üldained* (4–10 ap):

Matemaatika üldained (1.1.2), valikained (1.1.3), mis ei
kuulu doktorandi õppetooli(-de) valikainete loetellu, või
kõrvalained (1.2).

1.9.2. *Valikkursused ja eriseminarid doktorandi õppetooli(-de)
juures* (19–33 ap).

1.9.3. *Doktorieksam* (5 ap).

1.9.4. *Õppe-metoodiline töö* (12 ap).

1.10. **Dokoritöö** (100–120 ap).

Märkused ja selgitused

1. Alljärgnevas on esitatud matemaatika keskastme läbimise soovitav variant semestrite lõikes.

	1.	2.	3.	4.	5.
Hulgateooria elemendid	x				
Matemaatiline analüüs I	x				
Analüütiline geomeetria	x				
Matemaatiline analüüs II		x			
Algebra I		x			
Algebra II			x		
Diferentsiaalvõrrandid			x		
Töenäosusteooria I			x		
Funktsionaalanalüüs I				x	
Algebra ja analüüsi numbrilised meetodid				x	
Teoreetiline mehaanika I				x	
Diskreetse matemaatika elemendid					x

2. Viienda semestri alguses tuleb üliõpilasel valida (punktis 1.1.3 toodud loendist) õppetool, mille juures ta soovib teha oma semestritöö. Semestritööd on soovitav teha kas 5. või 6. semestril.

3. Bakalaureusetööd on soovitav alustada 7. semestril. Teda võib teha sama õppetooli juures, kus semestritöödki, või ka mõne teise õppetooli juures (punktis 1.1.3 toodud loendist).

4. Õppetooli valik semestritöö (bakalaureusetöö) tegemiseks toimub nii, et üliõpilane reastab vähemalt kolm õppetooli (punktis 1.1.3 toodud loetelust) eelistatavuse järjekorras. Õppetoolide juurde jaotamisel on aluseks üliõpilase soov ning tema õppeedukus matemaatikateaduskonnas.

**Näidisõppekava matemaatika erialal kõrvalainete tsükliga
informaatikast**

Ained\Semestrid	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. Matemaatika ülemaste								
Hulgateooria elemendid	1	...	...	...	...	...	...	...
Matemaatiline analüüs I	6	...	...	...	...	...	...	...
Analüütiline geomeetria	4	...	...	...	...	...	...	...
Matemaatiline analüüs II	...	5	...	...	...	...	...	...
Algebra I	...	5	...	...	...	...	...	...
Algebra II	...	...	3	...	...	...	...	...
Diferentsiaalvõrrandid	...	...	5	.....	...	...	...	...
Töenäosusteooria I	...	...	4	.....	...	...	...	...
Funktsionaalanalüüs I	...	...	...	2	...	...	...	...
Algebra ja anal. numbr. meetodid	...	...	...	3	...	...	...	...
Teoreetiline mehaanika I	...	...	...	4	...	...	...	...
Diskreetse matemaatika elemendid	...	...	...	...	3	...	...	...
Matemaatiline analüüs III	...	...	4	...	...	...	...	...
Kompleksmuutuja funkts. teooria	...	...	...	4	...	...	...	...
Funktsionaalanalüüs II	...	...	...	...	4	...	...	...
Diferentsiaalgeomeetria	...	...	...	...	3	...	...	...
Arvutusmeetodid I	...	...	...	...	...	4	...	...
Üldine topoloogia I	...	...	...	...	...	...	2	...
Algebra struktuurid	...	...	...	...	...	...	4	...
Matemaatilise füüsika võrrandid	...	...	...	...	...	...	4	...
Matemaatika ajalugu	...	...	...	...	...	...	...	2
Valikained	...	...	...	...	4	...	2	8
Semestritöö	...	...	...	...	...	4	...	...
Bakalaureusetöö	...	...	...	...	...	...	...	5
2. Kõrvalained								
Arvutiõpetus	2	...	...	...	...	...	...	...
Programmeerimine I	5	...	...	...	...	...	...	...
Programmeerimine II	...	5	...	...	...	...	...	...
Matemaatilise loogika elemendid	...	...	...	3	...	...	...	...
Rakendustarkvara	...	...	...	2	...	...	...	1
Arvutiteaduse elemendid	...	...	...	...	2	...	...	...
Algoritmid ja andmestruktuurid	...	...	...	...	...	5	...	...
Kombinatoorika	...	...	...	...	...	...	4	...
Mänguteooria	...	...	...	...	...	...	...	2
Füüsika	...	...	...	...	...	4	...	...
3. Muud ained								
Inglise keel	2	2	...	...	...	...	...	...
Teine võõrkeel	2	2	...	...	...	...	...	...
Filosoofia	...	...	2	...	...	...	...	...
4. Vabad ained								
Kokku ainepunkte	22	19	19	20	20	20	20	20

INFORMAATIKA ÕPPEKAVA

Ülikool: **Tartu Ülikool**

Teaduskond: **Matemaatikateaduskond**

Õppekava nimetus: **Informaatika**

Õppekava nimetus inglise keeles: **Computer Science**

Õppekava kood:

Nominaalse õppeaja kestus: **4 + 2 + 4**

ÕPPEKAVA LÜHISELOOMUSTUS

Õpetamine toimub kolmes astmes: bakalaureuse-, magistri- ja doktoriõppes.

1. Bakalaureuseõppe nominaalkestus on neli aastat (160 õppenädalat ehk ainepunkti (ap)). Õpitavad ained jagunevad järgmiselt:

peaaaine ehk informaatika ülemaste (97 ap),

kõrvalained (37 ap),

muud ained (10 ap),

vabad ained (16 ap).

Bakalaureuseõppe lõpetanule antakse pärast bakalaureusetöö kaitsmist kraad *baccalaureus scientiarum* informaatika erialal.

2. Magistriõppe nominaalkestus on kaks aastat (80 ap). Magistriõppe koosneb magistriõpingutest (36–42 ap) ja magistritöö koostamisest arvutiteaduse instituudi õppetoolide juures. Magistriõppe lõpetanule antakse pärast magistritöö kaitsmist teaduskraad *magister scientiarum* informaatika erialal.

3. Doktoriõppe nominaalkestus on neli aastat (160 ap). Doktoriõppe koosneb doktoriõpingutest (40–60 ap) ja doktoritöö koostamisest arvutiteaduse instituudi õppetoolide juures. Doktoriõppe lõpetanule antakse pärast doktoritöö kaitsmist teaduskraad *doctor philosophiae* informaatika erialal.

Bakalaureuseõpe informaatika erialal (160 ap)

2.1. Peaaine (97 ap) ehk informaatika ülemaste:

2.1.1. *Informaatika alamaste* (13 ap):

- Arvutiõpetus (2 ap)
- Matemaatilise loogika elemendid (3 ap)
- Programmeerimine I (5 ap)
- Rakendustarkvara² (3 ap)

2.1.2. *Informaatika keskaste* (32 ap):

- Informaatika alamaste (13 ap)
- Programmeerimine II (5 ap)
- Arvutiteaduse elemendid (2 ap)
- Arvutustehnika alused (3 ap)
- Algoritmid ja andmestruktuurid (5 ap)
- Programmeerimiskeeled (4ap)

2.1.3. *Informaatika ülemaste* (97 ap):

- Informaatika keskaste (29 ap)³
- Andmebaasid (4 ap)
- Diskreetse matemaatika elemendid (3 ap)
- Diskreetne matemaatika (3 ap)
- Kombinatorika (4 ap)
- Matemaatiline loogika ja algoritmiteooria (4 ap)
- Semestritöö (4 ap)
- Valikained (39–41 ap)

Valikaineid on võimalik valida

- 1) informaatika eriala valikainete loetelust,
- 2) 16 ainepunkti ulatuses matemaatikateaduskonnas õpetatavate ainete hulgast,
- 3) arvutiteaduse instituudi kolleegiumi otsuse alusel teistes Tartu Ülikooli teaduskondades, teistes ülikoolides või külalislektorite poolt õpetatavate ainete hulgast.

2.1.4. *Bakalaureusetöö* (5 ap)

² Informaatika ülemastme õppekavas kuulub aine "Rakendustarkvara" valikainete hulka.

³ Vt. eelmine allmärkus.

2.2. Kõrvalained (37–39 ap):

Kõrvalained valitakse matemaatika keskastme ainete seast (loetelu 1.1.1), millest on välja arvatud “Diskreetse matemaatika elemendid”, kuna see aine kuulub informaatika eriala kohustuslike ainete loetellu. Valik- ja kõrvalained tuleb valida nii, et nad kokku annaksid 79 ainepunkti.

2.3. Muud ained (10 ap):

Võõrkeeled (8 ap (sealhulgas inglise keel 4 ap))
Filosoofia (2 ap)

2.4. Vabad ained (16 ap):

Kõik ülikoolides õpetatavad ained.

Magistriõpe informaatika erialal (80 ap)

2.5. Magistriõpingud (36–42 ap):

2.5.1. Valikkursused ja eriseminarid (30–32 ap)

2.5.2. Õppemetoodiline töö (6–10 ap)

2.6. Magistritöö (38–44 ap).

Doktoriõpe informaatika erialal (160 ap)

2.7. Doktoriõpingud (40–42 ap):

2.7.1. Erialased õpingud (25 ap)

2.7.2. Doktorieksam (5 ap)

2.7.3. Õppe-metoodiline töö (10–12 ap)

2.8. Doktoritöö (118–120 ap).

**Näidisõppekava informaatika erialal kõrvalainete tsükliga
matemaatikast**

Ained\Semestrid	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Informaatika ülemaste								
Arvutiõpetus	2	...	...	...	...	...	...	...
Programmeerimine I	5	...	...	...	...	...	...	...
Programmeerimine II	...	5	...	...	...	...	...	...
Matemaatilise loogika elemendid	...	...	...	3	...	...	...	...
Arvutustehnika alused	...	...	3	...	...	...	...	...
Arvutiteaduse elemendid	...	...	...	2	...	...	...	...
Algoritmid ja andmestruktuurid	...	...	...	5	...	...	...	...
Programmeerimiskeeled	...	...	...	4	...	...	...	...
Diskreetse matemaatika elemendid	...	...	...	...	3	...	...	...
Andmebaasid	...	...	...	...	...	4	...	...
Diskreetne matemaatika	...	...	...	...	...	3	...	...
Kombinatoorika	...	...	...	...	...	...	4	...
Matemaatiline loogika ja algoritmiteooria	...	...	...	...	...	...	4	...
Valikkursused	...	...	...	...	11	9	8	11
Semestritöö	...	...	...	...	...	4	...	...
Bakalaureusetöö	...	...	...	...	...	...	...	5
2. Kõrvalained (matemaatika keskaste)								
Hulgateooria elemendid	1	...	...	...	...	...	...	...
Matemaatiline analüüs I	6	...	...	...	...	...	...	...
Analüütiline geomeetria	4	...	...	...	...	...	...	...
Matemaatiline analüüs II	...	5	...	...	...	...	...	...
Algebra I	...	5	...	...	...	...	...	...
Algebra II	...	...	3	...	...	...	...	...
Diferentsiaalvõrrandid	...	...	5	...	...	...	...	...
Tõenäosusteooria I	...	...	4	...	...	...	...	...
Funktsionaalanalüüs I	...	...	...	2	...	...	...	...
Teoreetiline mehaanika I	...	...	...	4	...	...	...	...
3. Muud ained								
Inglise keel	2	2	...	...	...	...	...	...
Teine võõrkeel	2	2	...	...	...	...	...	...
Filosoofia	...	...	2	...	...	...	...	...
4. Vabad ained	...	...	2	...	6	...	4	4
Kokku ainepunkte	22	19	19	20	20	20	20	20

MATEMAATILISE STATISTIKA ÕPPEKAVA

Ülikool: Tartu Ülikool

Teaduskond: Matemaatikateaduskond

Õppekava nimetus: Matemaatiline statistika

Õppekava nimetus inglise keeles: Mathematical Statistics

Õppekava kood:

Nominaalse õppeaja kestus: 4 + 2 + 4

ÕPPEKAVA LÜHISELOOMUSTUS

Õpetamine toimub kolmes astmes: bakalaureuse-, magistri- ja doktoriõppes.

1. Bakalaureuseõppe nominaalkestus on neli aastat (160 õppenädalat ehk ainepunkti (ap)). Õpitavad ained jagunevad järgmiselt:
 - peaaaine ehk matemaatilise statistika ülemaste (90 ap),
 - kõrvalained (44 ap),
 - muud ained (10 ap),
 - vabad ained (16 ap).

Matemaatika keskastme omandamine kõrvalainena on kohustuslik. Bakalaureuseõppe lõpetanule antakse pärast bakalaureusetöö kaitsmist kraad *baccalaureus scientiarum* matemaatilise statistika erialal.

2. Magistriõppe nominaalkestus on kaks aastat (80 ap), selle lõpetanule antakse pärast magistritöö kaitsmist kas teaduskraad *magister scientiarum* matemaatilise statistika erialal või matemaatilise statistika magistri kutsekraad. Magistriõppe koosneb magistriõpingutest ja magistritöö koostamisest matemaatilise statistika instituudi õppetoolide juures. Teaduskraadi puhul on magistriõpingute maht 40 ap, kutsekraadi puhul 60 ap.

3. Doktoriõppe nominaalkestus on neli aastat (160 ap). Doktoriõppe koosneb doktoriõpingutest (40 ap) ja doktoritöö koostamisest matemaatilise statistika instituudi õppetoolide juures. Doktoriõppe lõpetanule antakse pärast doktoritöö kaitsmist teaduskraad *doctor philosophiae* matemaatika erialal.

Bakalaureuseõpe matemaatilise statistika erialal (160 ap)

3.1. Peaaine (90 ap) ehk matemaatilise statistika ülemaste:

3.1.1. Matemaatilise statistika alamaste (17 ap):

- Tõenäosusteooria I (4 ap)
- Matemaatiline statistika I (4 ap)
- Andmeanalüüs I (4 ap)
- Hulgateooria elemendid (1 ap)
- Üks valikaine järgmisest loetelust :
- Aegridade analüüs (4 ap)
- Statistilise andmetöötluse alused (4 ap)
- Valikuuringute teooria I (4 ap)

3.1.2. Matemaatilise statistika keskaste (60 ap):

- Matemaatilise statistika alamaste (17 ap)
- Informaatika alamaste (13 ap)
- Matemaatiline analüüs III (4 ap)
- Integraalteooria I (2 ap)
- Kompleksmuutuja funktsioonide teooria (4 ap)
- Tõenäosusteooria II (4 ap)
- Matemaatiline statistika II (4 ap)
- Semestritöö (4 ap)
- Valikained (8 ap)

3.1.3. Matemaatilise statistika ülemaste (90 ap):

- Matemaatilise statistika keskaste (60 ap)
- Juhuslike protsesside teooria (4 ap)
- Mitmemõõtmeline statistiline analüüs (2 ap)
- Valikained (11 ap)
- Optimiseerimismeetodid (3 ap)
- Programmeerimine II (5 ap)
- Bakalaureusetöö (5 ap)

Valikaineid on võimalik valida:

- 1) matemaatilise statistika eriala valikainete loetelust,
- 2) õppetooli juhataja nõusolekul matemaatikateaduskonnas, teistes Tartu Ülikooli teaduskondades, teistes ülikoolides, suvekoolides või külalislektorite poolt õpetatavate ainete hulgast.

Aine "Aegridade analüüs" on matemaatilise statistika erialal kohustuslik.

3.2. Kõrvalained (44 ap):

3.2.1. *Matemaatika keskaste*, millest on välja arvatud matemaatilise statistika erialal kohustuslikud ained "Hulgateooria elemendid" ja "Tõenäosusteooria I".

3.2.2. Füüsika (4 ap)

3.3. Muud ained (10 ap):

Võõrkeeled (8 ap) (sealhulgas inglise keel (4 ap))

Filosoofia (2 ap)

3.4. Vabad ained (16 ap):

Kõik ülikoolides õpetatavad ained.

Magistriõpe matemaatilise statistika erialal (80 ap)

(teaduskraadi kaitsmisega)

3.5. Magistriõpingud (40 ap):

3.5.1. Matemaatika ülemastme ained (10 ap)

3.5.2. Magistrandi õppetooli poolt määratud ained (20 ap)

3.5.3. Erialane praktika (10 ap)

3.6. Magistritöö (40 ap).

Magistriõpe matemaatilise statistika erialal (80 ap)

(kutsekraadi kaitsmisega)

3.7. Magistriõpingud (60 ap)

3.7.1. Magistrandi õppetooli poolt määratud ained (35 ap)

3.7.2. Erialane praktika (vähemalt 6 kuud, 20 ap)

3.7.3. Kutseksam (5 ap)

3.8. Magistritöö (20 ap)

Doktoriõpe matemaatilise statistika erialal (160 ap)

3.9. Doktoriõpingud (40 ap):

3.9.1. Erialained matemaatikateaduskonna õppetoolide juures (35 ap).

3.9.2. Doktorieksam (5 ap).

3.10. Doktoritöö (120 ap).

**Näidisõppekava matemaatilise statistika erialal kõrvalainete tsükliga
matemaatikast**

Ained\Semestrid	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Matemaatilise statistika ülemaste								
Hulgateooria elemendid	1	...	...	...	...	...	...	...
Arvutiõpetus	2	...	...	...	...	...	...	...
Programmeerimine I	5	...	...	...	...	...	...	...
Rakendustarkvara	...	...	...	3	...	...	...	...
Tõenäosusteooria I	...	...	4	...	...	...	...	...
Matemaatiline analüüs III	...	...	4	...	...	...	...	...
Kompleksmuutuja funkts. teooria	...	...	...	4	...	...	...	...
Matemaatilise loogika elemendid	...	...	...	3	...	...	...	...
Matemaatiline statistika I	...	...	...	...	4	...	...	...
Andmeanalüüs I	...	...	...	...	4	...	...	...
Integraaliteooria I	...	...	...	...	2	...	...	...
Tõenäosusteooria II	...	...	...	...	4	...	...	...
Matemaatiline statistika II	...	...	...	...	...	...	4	...
Juhuslike protsesside teooria	...	...	...	...	...	4	...	...
Mitmemõõtmeline statist. analüüs	...	...	...	...	...	...	2	...
Optimiseerimismeetodid	...	...	...	...	...	...	3	...
Programmeerimine II	...	5	...	...	...	...	...	...
Valikkursused	...	...	...	...	...	4	10	9
Semestritöö	...	...	...	...	...	4	...	...
Bakalaureusetöö	...	...	...	...	...	...	...	5
2. Kõrvalained (matemaatika keskaste)								
Matemaatiline analüüs I	6	...	...	...	...	...	...	...
Analüütiline geomeetria	4	...	...	...	...	...	...	...
Matemaatiline analüüs II	...	5	...	...	...	...	...	...
Algebra I	...	5	...	...	...	...	...	...
Algebra II	...	...	3	...	...	...	...	...
Diferentsiaalvõrrandid	...	...	5	...	...	...	...	...
Diskreetse matemaatika elemendid	...	...	...	...	3	...	...	...
Funktsionaalanalüüs I	...	...	...	2	...	...	...	...
Algebra ja anal. numbr. meetodid	...	...	...	3	...	...	...	...
Teoreetiline mehaanika I	...	...	...	4	...	...	...	...
Füüsika	...	...	...	...	...	4	...	...
3. Muud ained								
Inglise keel	2	2	...	...	...	...	...	...
Teine võõrkeel	2	2	...	...	...	...	...	...
Filosoofia	...	...	...	...	2	...	...	...
4. Vabad ained								
Kokku ainepunkte	22	19	18	21	19	20	21	20

GÜMNAASIUMI MATEMAATIKAÕPETAJA ÕPPEKAVA

Ülikool: **Tartu Ülikool**

Teaduskond: **Matemaatikateaduskond**

Õppekava nimetus: **Gümnaasiumi matemaatikaõpetaja**

Õppekava nimetus inglise keeles: **Mathematics teacher of grammar school**

Õppekava kood:

Nominaalse õppeaja kestus: **5 aastat**

ÕPPEKAVA LÜHISELOOMUSTUS

Gümnaasiumi matemaatikaõpetajate koolitus toimub 5 aasta vältel ja õppekava täitmine annab koos bakalaureuse kraadiga ka gümnaasiumi matemaatikaõpetaja kutse. Gümnaasiumi matemaatikaõpetaja on pädev õpetama gümnaasiumis, põhikoolis ja kutseõppeasutustes. Õpingute maht on 200 ap, nominaalse õppeaja kestus on 5 aastat.

Õpingute sisu

4.1. Bakalaureusekraad mistahes erialal (160 ap)

Seejuures tuleb omandada matemaatika ülemaste (1.1) (94 ap), "Matemaatiline statistika I", "Matemaatika ajalugu", "Arvu-teooria", "Elementaar matemaatika II" ja "Elementaar matemaatika kõrgemalt vaatekohalt".

4.2. Pedagoogika ja didaktika ained (40 ap):

4.2.1. *Pedagoogilis-psühholoogilised kohustuslikud ained*

(8 ap):

Ülddidaktika (2 ap)

Arengu- ja pedagoogiline psühholoogia (2 ap)

Haridusteooria (4 ap)

4.2.2. *Matemaatika didaktika kohustuslikud ained* (8 ap):

Õppekavad ja õpikud (2 ap)

Matemaatika didaktika I ja II (4 ap)

Matemaatika didaktika seminar (2 ap)

4.2.3. *Pedagoogiline praktika* (10 ap).

4.2.4. *Matemaatika didaktika, informaatika didaktika või ülddidaktika valikained* (8 ap).

4.2.5. *Üld- või ainedidaktika alane lõputöö* (6 ap) või *magistritöö mistahes erialal*.

PÕHIKOOLI MATEMAATIKAÕPETAJA ÕPPEKAVA

Ülikool: Tartu Ülikool

Teaduskond: **Matemaatikateaduskond**

Õppekava nimetus: **Põhikooli matemaatikaõpetaja**

Õppekava nimetus inglise keeles: **Mathematics teacher of comprehensive school**

Õppekava kood:

Nominaalse õppeaja kestus: **5 aastat**

ÕPPEKAVA LÜHISELOOMUSTUS

Põhikooli matemaatikaõpetajate koolitus toimub 5 aasta vältel ja õppekava täitmine annab koos bakalaureuse kraadiga põhikooli matemaatikaõpetaja kutse. Kutse saadakse kõrvalerialana. Õpingute kogumaht on vähemalt 160 ap.

Õpingute sisu

5.1. **Bakalaureusekraad mistahes erialal, sealhulgas matemaatika aineid** 40 ap ulatuses aineleotelust 1.1, 2.1, 3.1, mis ei kuulu aineleotelusse 5.3 ning mis vähemalt 30 ap ulatuses peavad olema valitud matemaatika keskastme (1.1.1) programmist.

5.2. Pedagoogika ja didaktika ained (34 ap):

5.2.1 = 4.2.1. Pedagoogilis-psühholoogilised kohustuslikud ained (8 ap).

5.2.2 = 4.2.2. Matemaatika didaktika kohustuslikud ained (8 ap).

5.2.3 = 4.2.3. Pedagoogiline praktika (10 ap).

5.2.4. Valikained matemaatika didaktika õppetooli ainetest (8 ap), kusjuures kohustuslik on "Elementaar matemaatika II".

5.3. Muud ained (16 ap):

Võõrkeeled (4 ap)

Filosoofia (2 ap)

Arvutiõpetus (2 ap)

Programmeerimine I (5 ap)

Rakendustarkvara (3 ap)

SELGITUSED MATEMAATIKAÕPETAJA KUTSE TAOTLEJATELE

1. Sügissemestri alguses toimub esimese aasta üliõpilastele tasemetöö. Ainete "Elementaar matemaatika II" võib õppima asuda siis, kui on läbitud aine "Elementaar matemaatika I".

2. Pedagoogilise praktika alguseks peavad olema sooritatud kohustuslikud pedagoogika ja didaktika ained (vt. 4.2.1 ja 4.2.2). Neid võib omandada bakalaureuseõppes vabade või kõrvalainetena. Kasulik on enne pedagoogilist praktikat sooritada ka pedagoogika ja didaktika valikained (vt. 4.2.4).

3. Aines "Arvutiõpetus" (vt. 5.2) võib saada nõutavad 2 ainepunkti ka tasemetöö põhjal. Arvutiõpetuse tasemetöö toimub semestri alguses.

4. Kui valite kutse "Põhikooli matemaatikaõpetaja" (90 ap), on võimalik lisaks saada ka mõne teise aine õpetaja kutse, täites vastava õppekava nõuded. Õpingute maht ei ületa sellisel juhul 160 ap. Vastava soovi korral on otstarbekas pöörduda matemaatika didaktika õppetooli poole.

GÜMNAASIUMI INFORMAATIKAÕPETAJA ÕPPEKAVA

Ülikool: **Tartu Ülikool**

Teaduskond: **Matemaatikateaduskond**

Õppekava nimetus: **Gümnaasiumi informaatikaõpetaja**

Õppekava nimetus inglise keeles: **Informatics teacher of grammar school**

Õppekava kood:

Nominaalse õppeaja kestus: **5 aastat**

ÕPPEKAVA LÜHISELOOMUSTUS

Gümnaasiumi informaatikaõpetajate koolitus toimub 5 aasta vältel ja õppekava täitmine annab koos bakalaureuse kraadiga gümnaasiumi informaatikaõpetaja kutse. Kutse saadakse kõrvalerialana; tüüpiliselt koos matemaatikaõpetaja, füüsika õpetaja või informaatiku kutsega.

Õpingute sisu

6.1. Bakalaureusekraad mistahes erialal (160 ap)

Sealhulgas on kohustuslikud erialased eeldused (27 ap):

Programmeerimine I (5 ap)

Programmeerimine II (5 ap)

Arvutiteaduse elemendid (2 ap)

Arvutustehnika alused (3 ap)

Rakendustarkvara (3 ap)

Ained arvutivõrkude ja UNIX kohta (6 ap)

Diskreetse matemaatika ained (matem. loogika, diskreetne matemaatika, kombinatoorika) (3 ap)

6.2. Pedagoogika ja didaktika ained (40 ap):

Ülddidaktika ja psühholoogia kohustuslikud ained (8 ap)

Informaatika didaktika ja kooliinformaatika ained (10 ap)

Sealhulgas:

Informaatika didaktika (3 ap)

Valikained (6 ap)

Koolipraktika (10 ap)

Üld- või ainedidaktika alane lõputöö (6 ap)

MATEMAATIKATEADUSKONNAS ÕPETATAVAD AINED

Loetleme matemaatikateaduskonnas kolmel järgneval õppeaastal õpetatavad ained. Tähega "e" märgitud kursust loetakse eesti keeles ja tähega "v" märgitud kursust vene keeles. Sümboliga "*" märgitud ainet õpetatakse piisava arvu kuulajate olemasolu korral.

Puhta Matemaatika Instituut

	1995/96		1996/97		1997/98	
	s	k	s	k	s	k
Algebra õppetool						
<i>Matemaatika keskaste:</i>						
Algebra I (5 ap)		e,v		e,v		e,v
Algebra II (3 ap)	e,v				e	
<i>Matemaatika üldained:</i>						
Algebra struktuurid (4 ap)			e			
<i>Valikained:</i>						
Arvutialgebra süsteemid (4 ap)	e					
Rakenduslik universaalalgebra (4 ap)	e					
Arvuteooria (3 ap)		e				e
Automaadid ja keeled (4 ap)		e				e
Rühmateooria I (2 ap)				e		
Rühmateooria II (2 ap)				e		
Ringiteooria (4 ap)			e			
Poolrühmateooria (4 ap)					e	
Geomeetria õppetool						
<i>Matemaatika keskaste:</i>						
Analüütiline geomeetria (4 ap)	e,v		e,v		e,v	
<i>Matemaatika üldained:</i>						
Diferentsiaalgeomeetria (3 ap)	e,v		e,v		e,v	
Matemaatika ajalugu (2 ap)		e		e		e
<i>Valikained:</i>						
Lie diferentsiaalarvutus ja katastroofid (4 ap)	e,v		e,v		e,v	
Globalanalüüs (4 ap)		e,v		e,v	e,v	
Supergeomeetria ja supersümmeetriad (2 ap)	e		e		e	
Mitteeukleidilised geomeetriad (3 ap)		e		e		e
Alammuutkonnad ja orbiidid (4 ap)	e,v		e,v		e,v	

	1995/96		1996/97		1997/98	
	s	k	s	k	s	k
Funktsionaalanalüüsi õppetool						
<i>Matemaatika keskaste:</i>						
Funktsionaalanalüüs I (2 ap)		e,v		e,v		e,v
<i>Matemaatika üldained:</i>						
Funktsionaalanalüüs II (4 ap)		e,v		e,v		e,v
<i>Valikained:</i>						
Funktsionaalanalüüs III (4 ap)		e		e		e
Baasid Banachi ruumides (4 ap)		e				
U-omaduse kriteeriumid (2 ap)		e				
Kumerad funkts.-d ja monot.-d operaatorid (6 ap)		e				
Lorentzi jadaruumid (2 ap)				e		
Funktsionaalanalüüsi ajalugu (2 ap)				e		
Järjestatud normeeritud ruumid (4 ap)				e		
Topoloogilised vektorruumid (4 ap)					e	
Klassikalised Banachi ruumid (6 ap)					e	
Funktsionaalide jätkamine (2 ap)						e
Banachi algebrad (2 ap)						e
Tensorkorrutised ja operaatorite ruumid (4 ap) *						
Köthe jadaruumid (2 ap)*						
Operaatorite klassid konkreetsetes Banachi ruumides (3 ap)*						
M-ideaalid ja U-omadus (3 ap)*						
Funktsiooniteooria õppetool						
<i>Matemaatika üldained:</i>						
Kompleksmuutuja funktsioonide teooria (4 ap)		e,v		e,v		e,v
<i>Valikained:</i>						
Integraaliteooria I (2 ap)		e,v		e,v		e,v
Integraaliteooria II (2 ap)		e,v		e,v		e,v
Riemann-Stielthjesi integraal (2 ap)*						
Fourier' read (3 ap)*						
Funktsioonide lähendamine (3 ap)*						
Ortogonaalread (3 ap)*						
Matemaatika didaktika õppetool						
<i>Valikained (matemaatikaõpetaja kutse omandamiseks):</i>						
Matemaatika didaktika I (2 ap)		e		e		e
Matemaatika didaktika II (2 ap)				e		e,v
Elementaararvmatemaatika I (5 ap)		e,v		e,v		e,v
Elementaararvmatemaatika II (5 ap)		e,v		e,v		e,v
Majandusmatem. elem.-d koolimatemaatikas (1,5 ap)						e
Matemaatika olümpiaadid I (1,5 ap)						e
Matemaatika olümpiaadid II (2 ap)						e
Matemaatiliste mõistete õpetamise meetodika (2 ap)						e

	1995/96		1996/97		1997/98	
	s	k	s	k	s	k
Kognitiivsed lähenemisviisid						
koolimatem. õpetamisel (2 ap)		e				e
Matemaatikaülesannete struktuur (1,5 ap)		e				e
Lineaarplaneerimise elemendid koolis (1,5 ap)				e		e
Matemaatilise loogika elemendid koolis (2 ap)				e		
Koolimatemaatika ajalugu koos						
matemaatikaalase kultuurilooga (2 ap)	e				e	
Kaasaegsed probleemid koolimatemaatikas (2 ap)*						
Õpetamise tehnilised vahendid (1 ap)*						
Klassiväline töö matemaatikas (1,5 ap)	e			e		
Elementaaratem. kõrgemalt vaatekohalt (2 ap)	e			e		e
Matemaatilise analüüsi õppetool						
<i>Matemaatika keskaste:</i>						
Matemaatiline analüüs I (6 ap)	e,v		e,v		e,v	
Matemaatiline analüüs II (5 ap)		e,v		e,v		e,v
<i>Matemaatika üldained:</i>						
Matemaatiline analüüs III (4 ap)	e,v		e,v		e,v	
<i>Valikained:</i>						
Jadaruumid ja multiplikaatorid (2 ap) *						
Vektorväärtustega jadade ruumid (2 ap) *						
Summeeruvusteooria (4 ap)	e					
Topoloogilised jadaruumid (4 ap)						e
Menetluste positiivsus ja lakunaarsed						
Tauberi teoreemid (2 ap)		e				
Seminar matemaatilises analüüsis (2ap+2ap)	e	e	e	e	e	e
Topoloogia õppetool						
<i>Matemaatika üldained:</i>						
Üldine topoloogia I (2 ap)	e		e		e	
<i>Valikained:</i>						
Üldine topoloogia II (4 ap)		e		e		e
Topoloogilised algebrad (4 ap)				e		e
Mõõtmeteooria (2 ap)		e		e		
Bornoloogia (4 ap)	e				e	
Digitaaltopoloogia (2 ap)				e		e
Mittekommutatiivsed Banachi algebrad (4 ap)				e		

Rakendusmatemaatika Instituut

	1995/96		1996/97		1997/98	
	s	k	s	k	s	k
Arvutusmeetodite õppetool						
<i>Matemaatika keskaste:</i>						
Hulgateooria elemendid (1 ap)	e,v		e,v		e,v	
Algebra ja anal. numbril. meetodid (3 ap)		e,v		e,v		e,v
<i>Matemaatika üldained:</i>						
Optimiseerimismetodid (3 ap)	e		e		e	
Arvutusmeetodid I (4 ap)		e		e		e
<i>Valikained:</i>						
Arvutusmeetodid II (4 ap)			e			
Splainid (3 ap)			e			
Matemaatilise planeerimise meetodid (2 ap)	e		e		e	
Arvutusmeetodid MathCad-is (1 ap)		e		e		e
Finantsmatemaatika I (2 ap)	e		e		e	
Finantsmatemaatika II (2 ap)				e		e
Diferentsiaal- ja integraalvõrrandite õppetool						
<i>Matemaatika keskaste:</i>						
Diferentsiaalvõrrandid (5 ap)	e,v		e,v		e,v	
<i>Matemaatika üldained:</i>						
Matemaatilise füüsika võrrandid (4 ap)	e		e		e	
<i>Valikained:</i>						
Analüütilised meetodid harilike ja osatuletistega diferentsiaalvõrrandite jaoks (4 ap)					e	
Integraalvõrrandite numbriline lahendamine (2 ap)				e		
Numbriliste meetodite programmipaketid (3 ap)					e	
Mittekorrektsed ülesanded (4 ap)		e				e
Integraalvõrrandid (3 ap)		e				e
Teoreetilise mehaanika õppetool						
<i>Matemaatika keskaste:</i>						
Teoreetiline mehaanika I (4 ap)		e,v		e,v		e,v
<i>Matemaatika üldained:</i>						
Optimaalse juhtimise teooria (4 ap)	e		e		e	
<i>Valikained:</i>						
Teoreetiline mehaanika II (4 ap)	e		e		e	
Elastsete ja plastsete süsteemide mehaanika (4 ap)	e					
Elastsete ja plastsete süsteemide optimeerimine (4 ap)				e		e
Pideva keskkonna mehaanika (3 ap)				e		e
Plastsete konstruktsioonide mehaanika (4 ap)				e		
Lõplike elementide meetod (4 ap)				e		
Determineeritud kaos (4 ap)	e					
Rakendusmehaanika (4 ap)	e		e		e	
Hüdromehaanika (4 ap)		e		e		e

Matemaatilise Statistika Instituut

	1995/96		1996/97		1997/98	
	s	k	s	k	s	k
<i>Matemaatilise statistika eriala kohustuslikud ained:</i>						
Matemaatiline statistika I (4 ap)	e,v		e,v		e,v	
Matemaatiline statistika II (4 ap)		e		e		e
Andmeanalüüs I (4 ap)	e,v		e,v		e,v	
Tõenäosusteooria I (4 ap)	e,v		e	v	e	v
Tõenäosusteooria II (4 ap)	e				e	
Aegridade teooria (4 ap)		e		e		e
Maatriksid statistikas (2 ap)	e		e		e	
Mitmemõõtmeline statistiline analüüs (2 ap)	e		e		e	
Juhuslike protsesside teooria (4 ap)				e		
<i>Valikained:</i>						
Mitmemõõtmelised statistilised mudelid (2 ap)		e		e		e
Katseplaneerimise teooria (2 ap)		e				
Populatsioonigeneetika (2 ap)	e				e	
Statistilise andmetöötluse alused (4 ap)		e		e		e
Valikuuringute teooria I (4 ap)		e				e
Valikuuringute teooria II (2 ap)				e		
Asümptootiline statistika (2 ap)				e		
Markovi ahelad (2 ap)				e		
Diskreetse andmestiku analüüs (2 ap)				e		
Sissejuhatus elukindlustusmatemaatikasse (3 ap)				e		
Faktoranalüüs (2 ap)				e		
Biomeetria (2 ap)		e				e
Üldistatud lineaarsed mudelid (4 ap)	e				e	
Statistiline modelleerimine (4 ap)	e				e	
Elukestusanalüüsi mudelid (2 ap)	e				e	
Sissejuhatus varakindlustusmatemaatikasse (3 ap)	e					e
Töökindlusteooria ja kvaliteediohje (2 ap)	e					e
Rahvastikustatistika (2 ap)		e				e
Eriseminar (1 ap)	e		e		e	

Arvutiteaduse Instituut

	1995/96		1996/97		1997/98	
	s	k	s	k	s	k
<i>Informaatika eriala kohustuslikud ained:</i>						
Arvutiõpetus (2 ap)	e,v		e,v		e,v	
Programmeerimine I (5 ap)	e	e,v	e	e,v	e	e,v
Programmeerimine II (5 ap)	e	e	e	e	e	e
Arvutiteaduse elemendid (2 ap)	e		e		e	
Matemaatilise loogika elemendid (3 ap)		e,v		e,v		e,v
Diskreetse matemaatika elemendid (3 ap)	e		e		e	
Diskreetne matemaatika (3 ap)		e		e		e
Kombinatorika (4 ap)	e		e		e	
Algoritmid ja andmestruktuurid (5 ap)		e		e		e
Matem. loogika ja algoritmiteooria (4 ap)	e		e		e	
Andmebaasid (4 ap)		e		e		e
Programmeerimiskeeled (4 ap)		e		e		e
Arvutustehnika alused (3 ap)	e		e		e	
<i>Bakalaureuseõppe valikained:</i>						
Formaalsed keeled (4 ap)				e		
Tehisintellekt I (3 ap)		e				e
Tehisintellekt II (3 ap)				e		
Tööjaamade tarkvara (2 ap)	e		e		e	
Informaatika olümpiaadid (2 ap)				e		
Informaatika didaktika (2 ap)	e				e	
Õpiprogrammid (4 ap)			e			
Programmeerimislabor (1-3 ap)		e				
Rakendustarkvara (1-3 ap)		e		e		e
Arvutivõrgud (4 ap)				e		
Operatsioonisüsteemid (4 ap)				e		
Kooli tarkvara (4 ap)				e		
Infosüsteemide projekteerimine (4 ap)				e		
Arvutigraafika (4 ap)				e		
Mänguteooria (2 ap)		e			e	
Võrgutehnoloogia (2 ap)		e			e	
Tarkvaratehnika (2 ap)	e		e		e	
Diskr. meetodid arvutiteaduses (ap)	e	e	e	e	e	e
Tarkvarasüsteemid (2 ap)		e		e		e
<i>Magistriõppe valikained:</i>						
Transleerimismeetodid (5 ap)	e				e	
Objektorienteeritud programmeerimine (5 ap)	e				e	
Funktsionaalprogrammeerimine (5 ap)			e			
Loogiline programmeerimine (5 ap)				e		
Matemaatiline loogika (5 ap)	e				e	
Algebralised meetodid arvutiteaduses (5 ap)		e				e
Ülesannete keerukus (5 ap)		e				e
Automaattõestamine (5 ap)				e		

SISUKORD

Matemaatikateaduskonna erialad	3
Matemaatika õppekava	5
Õppekava lühiseloostus	5
Bakalaureuseõpe matemaatika erialal	6
Magistriõpe matemaatika erialal	7
Magistriõpe tööstusmatemaatika erialal	8
Doktoriõpe matemaatika erialal	9
Näidisõppekava matemaatika erialal kõrvalainete tsükliga informaatikast	11
Informaatika õppekava	12
Õppekava lühiseloostus	12
Bakalaureuseõpe informaatika erialal	13
Magistriõpe matemaatika erialal	7
Magistriõpe informaatika erialal	8
Doktoriõpe informaatika erialal	9
Näidisõppekava informaatika erialal kõrvalainete tsükliga matemaatikast	11
Matemaatilise statistika õppekava.....	16
Õppekava lühiseloostus	16
Bakalaureuseõpe matemaatilise statistika erialal	17
Magistriõpe matemaatilise statistika erialal (teaduskraadi kaitsmisega)	18
Magistriõpe matemaatilise statistika erialal (kutsekraadi kaitsmisega)	18
Doktoriõpe matemaatilise statistika erialal	18
Näidisõppekava matemaatilise statistika erialal kõrvalainete tsükliga matemaatikast	19
Gümnaasiumi matemaatikaõpetaja õppekava	20
Õppekava lühiseloostus	20
Õpingute sisu	20
Põhikooli matemaatikaõpetaja õppekava	21
Õppekava lühiseloostus	21
Õpingute sisu	21

Selgitused matemaatikaõpetaja kutse taotlejatele	22
Gümnaasiumi informaatikaõpetaja õppekava	23
Õppekava lühiiseloostus	23
Õpingute sisu	23
Matemaatikateaduskonnas õpetatavad ained	25
Puhta Matemaatika Instituut	25
Rakendusmatemaatika Instituut	28
Matemaatilise Statistika Instituut	29
Arvutiteaduse Instituut	30

MÄRKMEID

MÄRKMEID

MÄRKMEID

MÄRKMEID
