

# TALLINNA ÜLIKOOL

Teaduskond: Matemaatika-loodusteaduskond

Kõrvalaine nimetus eesti keeles

**INFORMAATIKA**

01.11.2001

Kõrvalaine nimetus inglise keeles

**COMPUTER SCIENCE**

(kinnitatud teaduskonna  
nõukogus)

Maht ainepunktides: 30 AP

Nominaalne õppeaeg aastates: 2

Vastuvõtu tingimused:

1. Eeldusaine MIA 6001 "Arvuti töövahendina" või MIA 6005 "Infotöötlus arvutil" või edukalt sooritatud arvutialaste pädevuste test

Eelregistreerimise koht:

Ruum P-419, telefon 6409-421, e-mail: heli@tlu.ee

Eesmärgid: Informaatika-alased baasteadmised IT-rakenduste loomiseks ning IKT-alase infrastruktuuri arendamiseks ja haldamiseks.

Õppetöö korralduse lühikirjeldus.

Õppetöö toimub loengute, praktikumide ja iseseisva töö vormis.

Valikained valitakse soovitavalt vastavalt peaaone erialale.

Õppekava juht: lektor Inga Petuhhov

Antav kvalifikatsioon õpetajakoolituse magistriõppe lõpetamisel: informaatikaõpetaja

**Kõrvalaine 30 AP**

| Aine kood | Õppeaine nimetus                   | AP  | ECTS | Hindamisviis |
|-----------|------------------------------------|-----|------|--------------|
| MII 6001  | Rakendustarkvara                   | 3.0 | 4.5  | H            |
| MII 6002  | Programmeerimise alused            | 3.0 | 4.5  | H            |
| MII 6035  | Veebilehtede koostamine            | 2.0 | 3.0  | H            |
| MII 6005  | Riistvara I                        | 2.0 | 3.0  | H            |
| MII 6036  | Õppevahendite koostamine arvutil   | 2.0 | 3.0  | H            |
| MII 6038  | Multimeedium I                     | 3.0 | 4.0  | H            |
| MII 6037  | Programmeerimise algkursus         | 2.0 | 3.0  | H            |
| MII 6039  | Multimeedium II                    | 2.0 | 3.0  | H            |
|           | <b>Valikained</b> (valida 11.0 AP) |     |      |              |
| MII 6017  | Arvutite ja võrkude haldamine      | 3.0 | 4.5  | E            |
| MII 6003  | Statistika ja andmeanalüüs         | 3.0 | 4.5  | H            |
| MIA 6001  | Arvuti töövahendina                | 3.0 | 4.0  | H            |
| MII 6030  | 3D modelleerimine                  | 2.0 | 3.0  | H            |
| MII 6023  | Arvutigraafika                     | 3.0 | 4.5  | H            |
| MII 6027  | Visual Basic'u rakendusi           | 2.0 | 3.0  | H            |
| MII 6042  | Vabavara paketid                   | 2.0 | 3.0  | H            |
| MII 6019  | Teoreetiline informaatika          | 3.0 | 4.5  | E            |
| MII 6043  | Andmebaasid                        | 2.0 | 3.0  | H            |
| MII 6025  | Seminaritöö                        | 3.0 | 5.0  | H            |

**Ainedidaktika ja pedagoogiline praktika 6 AP**

| Aine kood | Õppeaine nimetus                    | AP  | ECTS | Hindamisviis |
|-----------|-------------------------------------|-----|------|--------------|
| MII 7044  | Informaatika didaktika              | 4.0 | 6.0  | H            |
| MII 7017  | Informaatika pedagoogiline praktika | 2.0 | 3.0  | H            |

# Ainekaardid

## **MII 6001 RAKENDUSTARKVARA**

3,0 AP 3 15-30 H K

Anda eri õppevaldkonna üliõpilastele põhjalikumaid teadmisi kasutatavast rakendustarkvarast. Võrrelda OpenOffice ja Microsoft Office võimalusi.

Uute programmiversioonide uued võimalused. Pikkade tekstide kirjutamise reeglid. Stiilide käsitlemise erinevad võimalused. Prototüüpfailid. Probleemid graafika lisamisel tekstile. Vigaste tekstide korrastamine. Mail Merge.

Andmetabelid, lameandmebaasid, Exceli näite varal. Võrdlus Calc'iga Andmebaasifunktsioonid. Risttabelid, vahekokkuvõtted ja konsolideeritud tabelid. Konsolideeritud risttabelid. Otsingu ja viitefunktsioonid. Keerulisemate funktsioonide kasutamine. Finantsfunktsioonid. Nende kasutamise selgitused ja kommentaarid. Blanketid ja nende loomine. Andmete seosed erinevate programmide vahel. Kolmemõõtmelised tabelid. Risttabeli loomise alused. Kokkuvõtted. Andmete organiseerimine sobivale kujule suuremate andmehulkade korral.

Andmetabelite sidumine tekstidega. Otsingu ja viitefunktsioonide kasutamine.

Vastavalt tekkivatele vajadustele lisainformatsiooni lõputöö tegemiseks.

*Eeldusaine* MIA 6001

*Õppejõud* lekt Kalle Kivi

MII 6001 *Application Software*

## **MII 6002 PROGRAMMEERIMISE ALUSED**

3,0 AP 4 14-42 H S

Õppeaine eesmärk on anda põhiteadmised programmeerimisest, mis on aluseks teiste programmeerimisega seotud ainete läbimisel.

Programmeerimisega seotud peamised mõisted ja võtted, algoritmilise mõtlemise ning lihtsamate algoritmide koostamise ja kasutamise alused.

Arv- ja tekstandmete esitamine arvutis. Arvusüsteemid. Ülevaade

programmeerimiskeeltest. Kõrgtaseme keelte süntaks ja semantika. Muutujad.

Lihtandmetüübid. Struktuursed andmetüübid. Aritmeetika- ja loogikaavaldised.

Omistamine. Sisend. Väljund. Juhtstruktuurid: jada, valik ja kordus. Alamprogrammid ja parameetrite edastamine. Failid. Inimese ja arvuti suhtlemise põhiprintsiibid.

Tarkvaraarenduse meetodid. Objekt-orienteeritud programmeerimise põhimõisted.

*Õppejõud* lekt Inga Petuhhov

MII 6002 *Programming Fundamentals*

## **MII 6035 VEEBILEHTEDE KOOSTAMINE**

2,0 AP 3 15-30 H K

Kursus annab laiapõhjalise üldülevaate veebilehtede koostamise põhimõtetest, vahenditest ja tehnikatest, pakkudes teadmisi nii ise lahenduste loomiseks kui aruka tellijana tegutsemiseks.

Veebisaidi struktuur. Kujundusvõimalused. Veebiredaktorid. HTML.

Astmelised laadilehed, ühtse kujunduse loomine. W3C standardid. Javaskript. Vorm, aknad, otsing. Piltidega kujundamine. VBA veebilehtede koostamisel. Skriptide kogud, veebikoostamisõpetused. PHP.

*Eeldusaine* MIA 6001 või MIA 6005

*Õppejõud* lekt Jaagup Kippar

MII 6035 *Web Design*

**MII 6005 RIISTVARA I**

2,0 AP 2 30-0 H K

Eesmärgiks anda teadmisi arvuti ülesehitusest, komponentidest ning riistvara tootjatest.

Sissejuhatus riistvara maailma. Arvutisüsteemi korpus. Toitplokk. Erinevad tüüpid.

UPS. Erinevad tüüpid. Emaplaat. Protsessorid. Süsteemi siinid. Chipset.

Arvutisüsteemi mälu. Mälusiin. BIOS. RAM, Cache. Arvutisüsteemi ressursid. IRQ, DMA, I/O Ports. Kõvaketas, Flopiseade, CD-ROM. Kontrollerid. IDE, SCSI. RAID. Modemid, skännerid. Monitorid, videokaardid. Võrgukaardid, helikaardid.

*Eeldusaine* MIA 6001

*Õppejõud* lekt Kalle Tabur-Jõgi

MII 6005 *Computer Hardware I*

**MII 6036 ÕPPEVAHENDITE KOOSTAMINE ARVUTIL**

2,0 AP 3 12-28 H S

Eesmärgiks on anda üliõpilastele teadmisi õppevahendite koostamiseks arvuti abil ning teha ülevaade õppevahendite tehnilisest poolest.

Vaatluse alla kuuluvad lüümikud, nende koostamine, erinevad esitlusprogrammid, kontrolltööde koostamine kontoritarkvara programmide abil, graafika kasutamine erinevates töodes ning töö lõppviimistlus. Eraldi teemana vaatleme grupitööd, sellega seotud ülesannete koostamist ja nende lahendamist. Kõikide tööde puhul on rõhk pööratud õppevahendi kujundusele, stiili valikule, olulise osa rõhutamisele ja auditooriumi määratlusele.

*Eeldusaine* MIA 6001

*Õppejõud* lekt Taivo Tuuling

MII 6036 *Designing Teaching Materials*

**MII 6038 MULTIMEEDIUM I**

3,0 AP 3 15-30 H K

Eesmärgiks on anda üliõpilastele teadmised ja oskused multimeediumipõhise õppetarkvara loomiseks.

Multimeediumi olemus, meedia. Autorsüsteemid ja nende liigitus. Tekstmaterjal, ajalugu, kasutamine, kujundamine. Värvid, värviruum, vävimudelid, värvide kasutamine. Disainiprintsiibid ja tarkvara kasutajaliidese kujundamine. Arvutigraafika alused. Graafika, heli- ja videomaterjali kasutamine. Multimeediumi toote andmekandjad (CD, DVD, internet). Multimeediumipõhise tarkvara loomine mõnda autorsüsteemi kasutades (näiteks Macromedia Authorware).

*Eeldusaine* MIA 6001

*Õppejõud* lekt Andrus Rinde

MII 6038 *Multimedia I*

**MII 6037 PROGRAMMEERIMISE ALGKURSUS**

2,0 AP 3 15-30 H S

Ülevaade iseseisvate rakenduste ülesehitusvõimalustest ning nende loomise põhitõdedest ja kogemustest.

Koodi kirjutamine, kompileerimine, käivitamine. Aknad, graafikakomponendid, tekstitöötlus. Failioperatsioonid. Jooniste ja animatsioonide koostamine.

Andmetöötlusvahendid.

*Eeldusaine* MII 6002

*Õppejõud* lekt Jaagup Kippar

MII 6037 *Basic Course in Programming*

**MII 6039 MULTIMEEDIUM II**

2,0 AP 3 15-30 H S

Aine eesmärgiks on anda üliõpilastele teadmised ja oskused erinevate digitaalsete meediafailide loomiseks ja töötlemiseks.

Erinevad meedialiigid nende esitus analoog- ja digitaalkujul ja kasutamine.

Animeerimine. Digitaalne helisalvestus ja -töötlus, helide kasutamise põhimõtted, lihtsam kõnesüntees jms. Digitaalne videosalvestus ja -töötlus. MIDI. Audio- ja videokompressioon.

*Eeldusaine* MII 6038

*Õppejõud* lekt Andrus Rinde

MII 6039 *Multimedium II*

**MII 6017 ARVUTITE JA VÕRKUDE HALDAMINE**

3,0 AP 3 15-30 E S

Aine eesmärgiks on anda ülevaade enamkasutatavatest serveri operatsioonisüsteemidest ja võrguteenustest ning nende haldamise põhioskused, mis võimaldaksid administreerida väikese ja keskmise suurusega arvutivõrke.

Riist- ja tarkvara dokumenteerimine. Arvutivõrgu dokumenteerimine ja kaardistamine.

Arvutivõrgu kasutamise reeglid ja head tavad. HelpDesk. Arvutisüsteemi haldamise alused. Windows-perekonna operatsioonisüsteemid: paigaldamine, kontohaldus, grupihaldus, ressursihaldus, võrguprinter. UNIX-laadsete arvutisüsteemide haldamine: failisüsteemid, kettaseadmed, muud seadmed. Ketaste haldus. Süsteemi käivitamine ja seiskamine. Alglaadimisprotsess. Võrguteenused ja nende planeerimine: mail, listid, kodukataloogid, FTP, DNS, telnet, ssh, WWW (Apache server), PHP, Samba-server jm. Konfiguratsioonifailid. Konfigureerimisvahendid. Kasutajad ja grupid.

Veakindlussüsteemid: RAID. Varundamine ja taastamine. Süsteemi jälgimine.

Tulemüürid, privaativõrgud. Logifailid, roteerimine, logide analüüs.

*Eeldusaine* MIA 6001

*Õppejõud* lekt Meelis Karp

MII 6017 *Maintenance of Computers and Networks*

### **MII 6003 STATISTIKA JA ANDMEANALÜÜS**

3,0 AP 4 20-40 H K

Anda teoreetilised teadmised ja praktilised oskused statistiliste andmete töötlemiseks ning lihtsama analüüsi läbiviimiseks tuntud statistikapaketi SPSS abil. Kujundada oskus teha iseseisvalt otsustusi sobiva(te) analüüsimeetodi(te) valikuks ning analüüsi tulemuste korrektseks tõlgendamiseks.

Statistiline andmestik ning selle töötlemine. Statistiliste tunnuste tüübid. Kirjeldav statistika e andmete kokkuvõtu- ning esitlusmeetodid: erinevad tabelid, diagrammid ja arvnäitajad. Seoste kirjeldamine: seosekordajad ning risttabelid. Sobiva analüüsi- või esitlusmeetodi valik.

Üldkogum ja valim. Statistiline järelamine: üldkogumi arvnäitajate hindamine, statistilised olulisustestid: t-test ja hii-ruut test. Parameetrilised ja mitteparameetrilised analüüsimeetodid.

*Eeldusaine* MIA 6001

*Õppejõud* assist Kairi Osula, lekt Taivo Tuuling

MII 6003 *Statistics and Data Analysis*

### **MII 6030 3D MODELLEERIMINE**

2,0 AP 3 8-30 H S

Ülevaade 3d projekteerimise võimalustest. Seosed 2d joonestamisega.

Solid EDGE kasutamise loogika ja erinevused enamikest CAD programmidest.

Koostul põhinev projekteerimine. Detailidevahelised suhted. Suured koostud.

Automaatne spetsifikatsioonide koostamine. 2D jooniste genereerimine mudelist.

Lõiked koostust. Struktuurvaated. Integreeritus kontoriprogrammidega. Otseside

paljude CAD pakettidega. Detailide modelleerimine, kasutades konstruktiivseid iseärasusi (näit. ava, ribi jne.) Visualiseerimine. Töö "plekiga".

Antakse ülevaade 3d projekteerimisest üldse. Võrdlus palju kasutatava ACAD-iga.

*Eeldusaine* MIA 6001

*Õppejõud* lekt Kalle Kivi

MII 6030 *3D Modelling*

### **MII 6023 ARVUTIGRAAFIKA**

3,0 AP 3 15-30 H S

Anda süvandatud teadmised ja praktilised oskused graafilise info töötlemise ja loome valdkonnas ning arendada loomingulist eneseväljendamisoskust graafilisele meediumile baseerudes.

Kompositsiooni, disaini ja värvusõpetuse baasprintsiibid. Värviruum ja värvimudelid.

Arvutigraafika põhimõisted. Vektorgraafika ja rastergraafika. Graafikafailide

formaadid ja nende kasutusvaldkonnad. Arvutigraafika rakendusvaldkonnad.

Arvutigraafika kui kunsti eriliik. Graafikapakettide tutvustus. CorelDraw 12 paketti kuuluvad programmid ja nende kasutamine. Vektorgraafikale baseeruvate ülesannete

püstitused ja treeningülesannete lahendamine. Rastergraafika valdkonda kuuluvate ülesannete klassid. Töö rastergraafika programmiga CorelPhotopaint 12.

Animatsioonide loomine. Veebilehtede disaini kontseptsioonid ja veebilehtede disain.

Kolmemõõtmeline arvutigraafika. PovRay paketi kontseptsioonid. Fraktaalid arvutigraafikas.

*Eeldusaine* MIA 6001

*Õppejõud* lekt Olev Räisa

MII 6023 *Computer Graphics*

### **MII 6027 VISUAL BASIC'U RAKENDUSI**

2,0 AP 3 10-30 H K

Laiendada õppijate programmeerimismaailma võimaluste ülevaadet. Tutvustada Visual Basicu kasutusvaldkondi nii skriptkeelena olemasoleva rakenduse võimaluste suurendamisel kui iseseisva keelena tervikrakenduste loomisel.

VBA MS Office ning Open Office koosseisus. Tabelarvutusfunktsioonide koostamine. Joonised. Vorm, graafikakomponendid, otsing. Tekstifailid. Veebilehtede genereerimine. Tekstidokumentide analüüs ja koostamine. Andmeallikad, andmebaasid, SQL. Andmevormingud, XML. Tarkvara arendusvahendid. Keele süntaks: andmetüübid, alamprogrammid, klassid. Arengusuunad: COM, COM+, .NET.

*Eeldusaine* MIA 6001

*Õppejõud* lekt Jaagup Kippar

MII 6027 *Visual Basic Applications*

### **MII 6042 VABAVARA PAKETID**

2,0 AP 3 10-20 H K

Tarkvaralitsentside ja nende erinevuste tutvustus. Tarkvara „vabaduse“ kaks mõistet. Vaba tarkvara ajalugu ja kujunemine. Unixi-laadsete OPSüsteemide tutvustus ning nende erinevus Windowsi operatsioonisüsteemidest. Linux ja selle erinevad distributsioonid. Töölauaarvutitesse sobivate Linuxi distributsioonide (Fedora, Suse, Mandrake) tutvustus. Linuxi aknahaldurid (KDE, Gnome, IceVM, BlackBox). Töölaua häälestamine. Kontoritarkvara (OpenOffice.org, Koffice), graafikaprogrammid (GIMP Dia). Internetitarkvara (veebibrauserid, maili- ja uudisgruppide kliendid, failiedastus), grupitöötarkvara (Evolution, Kontakt), erirakendused. Linux terminal ja selle lihtsamad käsud, Midnight Commander. Linuxi installeerimine arvutile, süsteemihalduse põhitõed, kasutajatehalduse põhitõed, süsteemi turvalisuse põhitõed, tarkvara uuendamise vajalikkus ja meetodid (rpm, apt, yum, up2date).

*Eeldusaine* MIA 6001

*Õppejõud* lekt Hillar Põldmaa

MII 6042 *GLP Based Desktop Enviroments*

### **MII 6019 TEOREETILINE INFORMAATIKA**

3,0 AP 4 20-20 E S

Teoreetilise informaatika aine. Graafiteooria ja formaalsete keelte põhimõisted. Lõpliku automaadi ja nende poolt aktsepteeritavad keeled. Regulaarsed avaldised. Teoreemid regulaarsete avaldiste ja lõplike automaatide vastavusest. Lõplike automaatide ja regulaarsete keelte algebraline käsitus. Pumping-lemma regulaarsete keelte jaoks. Kontekstivabad grammatikad ja nende normaalkujud. Pumping-lemma kontekstivabade grammatikate jaoks. Magasinmäluga automaadid. Lineaarselt tõkestatud automaadid ja kontekstitundlikud keeled. Turingi masinad ja piiranguteta grammatikad. Chomsky teoreem keelte hierarhiast. Lahenduvus ning algoritmide keerukus. Paralleelarvutuse mudelid ja Petri-võrgud.

*Õppejõud* prof Peeter Normak

MII 6019 *Theoretical Computer Science*

**MII 6043 ANDMEBAASID**

2,0 AP 2 10-10 H K

Kursuse eesmärk on anda teadmisi ja oskusi laialt levinud Microsoft Office paketti kuuluva andmebaasiprogrammi MS Access kasutamiseks ning anda ülevaade relatsioonilise andmebaasi ülesehitusest.

Olulisemad teemad on seotud relatsioonilise andmebaasi struktuuriga nagu tabelid, päringud ja vormid. Vaatluse all on juba loodud andmebaaside muutmine, täiendamine kui ka uute andmebaaside loomine. Kindlasti võetakse vaatluse alla olemasolevate ja loodavate andmebaaside turvalisus ning info turve. Käsitletakse ka MS Accessile iseloomulikke omadusi ning tarkade kasutamist.

*Eeldusaine* MIA 6001*Õppejõud* lekt Kalle Tabur-JõgiMII 6043 *Databases***MII 6025 SEMINARITÖÖ**

3,0 AP H S,K

Seminaritöö on juhendaja või mingi ettevõtte soovitatud teemal läbiviidud uurimus või arendusprojekt. Arendusprojekti sisuks võib olla nt originaaltarkvara, õppematerjali, veebirakenduse jms loomine, kuid sellega peab kaasnema rakenduse loomisel aluseks olnud printsiipide käsitlus.

Eesmärgiks on omandada oskusi tööks (teadus)kirjandusega, uurimisprobleemi püstitamiseks, uurimus- või arendusprojekti läbiviimiseks ning tulemuste vormistamiseks.

*Õppejõud* eriala õppejõudMII 6025 *Term Paper***MII 7044 INFORMAATIKA DIDAKTIKA**

4,0 AP 2 10-15 H K

Ainedidaktika ülesehitus, selle kolm keskset komponenti - eesmärgid, sisu, meetodid. Kooliinformatika koht, eesmärgid ja sisu Eesti üldhariduskooli riiklikus õppekavas, võrdlus teiste riikide õppekavadega. Informaatika õpetamise ajalugu ja tulevikutrendid Eestis ja maailmas. Kooli tasandi informaatika ainekava koostamine.

Informaatikatunni kavandamine ja läbiviimine. Õpiülesanded ja hindamine kooliinformatikas. Informaatika kui integreeriv ja integreeritav õppeaine.

Informaatika ja infotehnoloogia ainekavu läbiva teemana kooli õppekavas, infotehnoloogial põhinevad ainetevahelised õpiprojektid.

Metoodika küsimusi: presentatsioonivahendite ja rühmatöö-tarkvara kasutamine, aktiivõpe informaatikatunnis. Informaatika alaste elektrooniliste õppematerjalide ja automatiseeritud testide koostamine.

*Õppejõud* lekt Mart LaanpereMII 7044 *Didactic of Informatics*